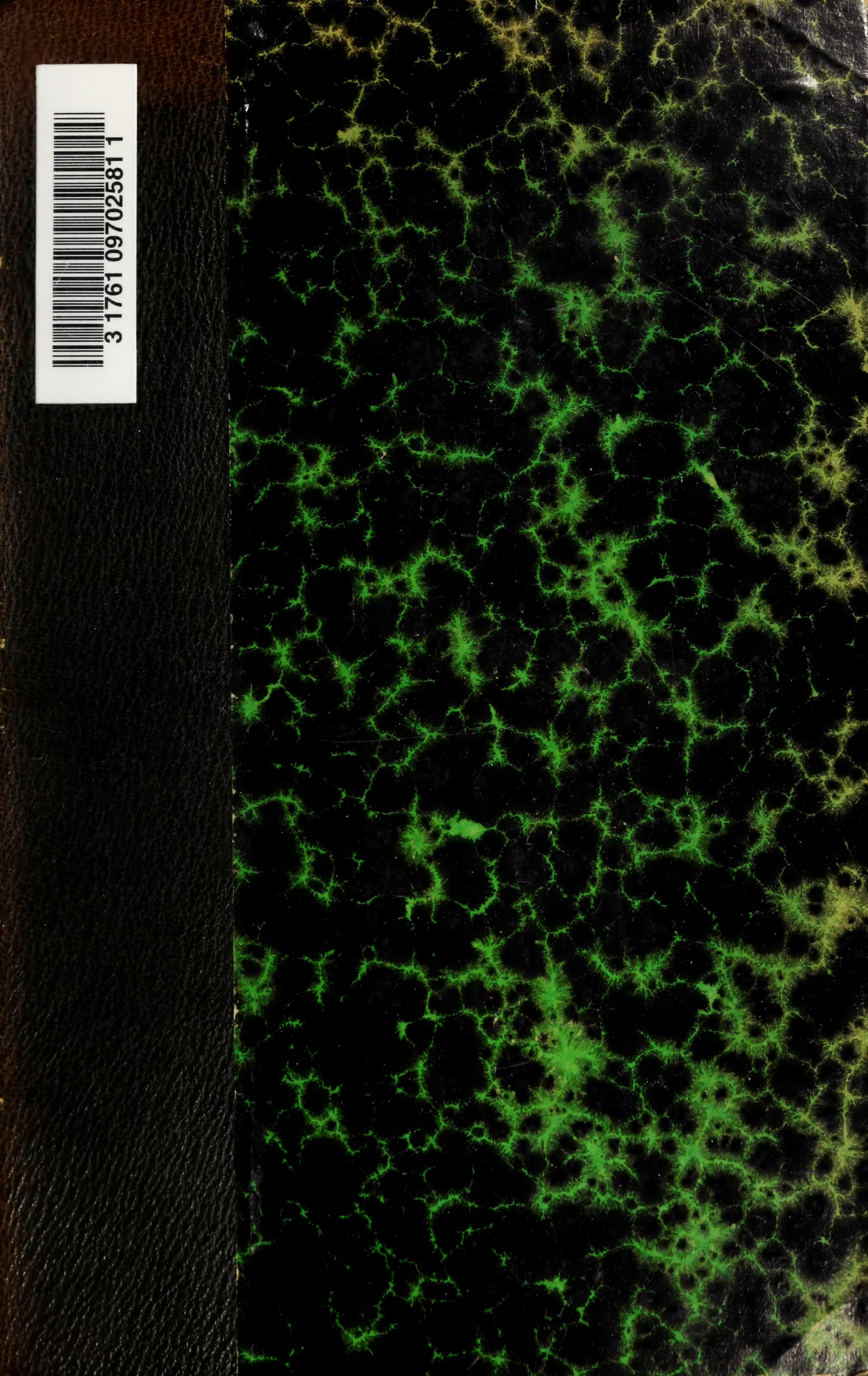
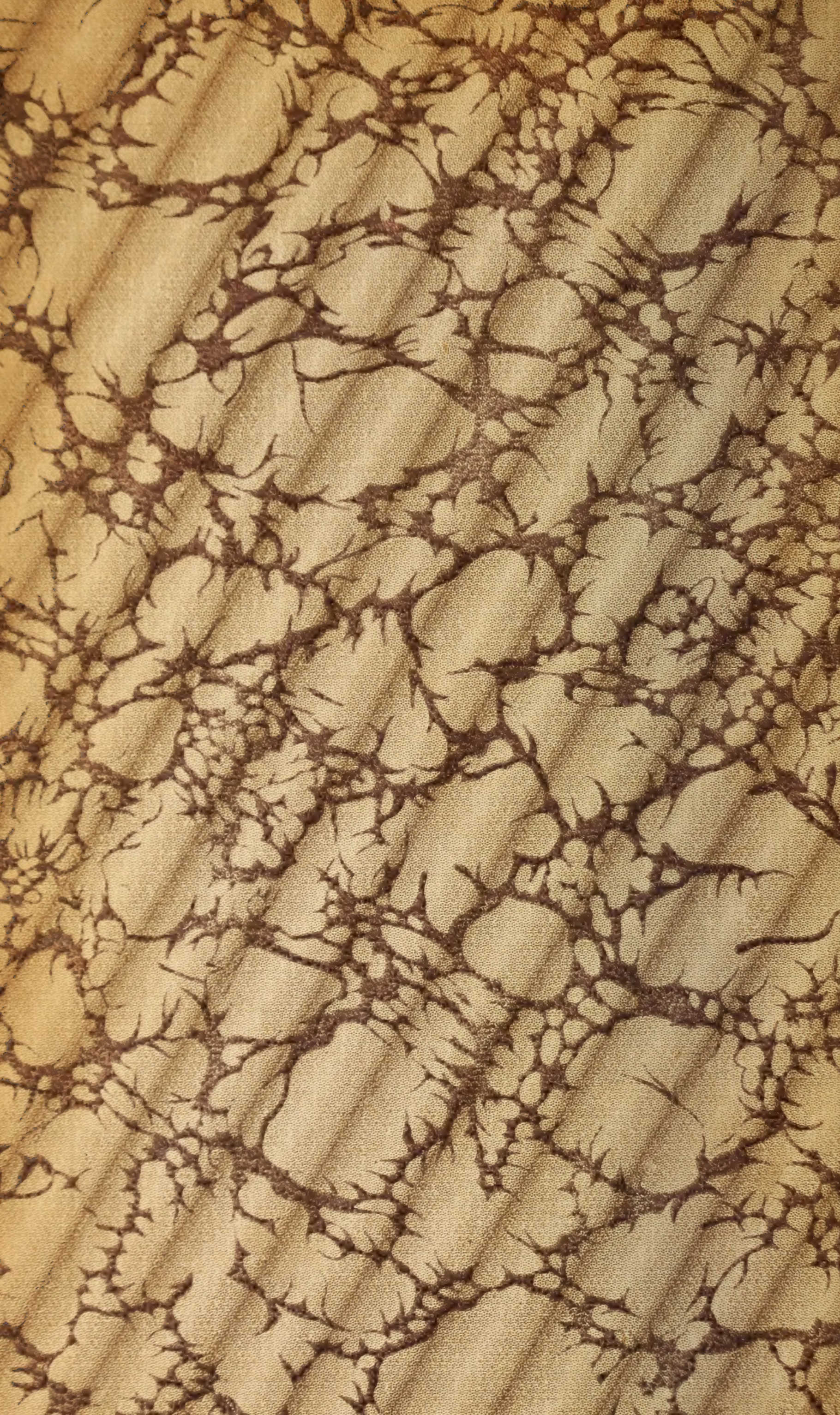
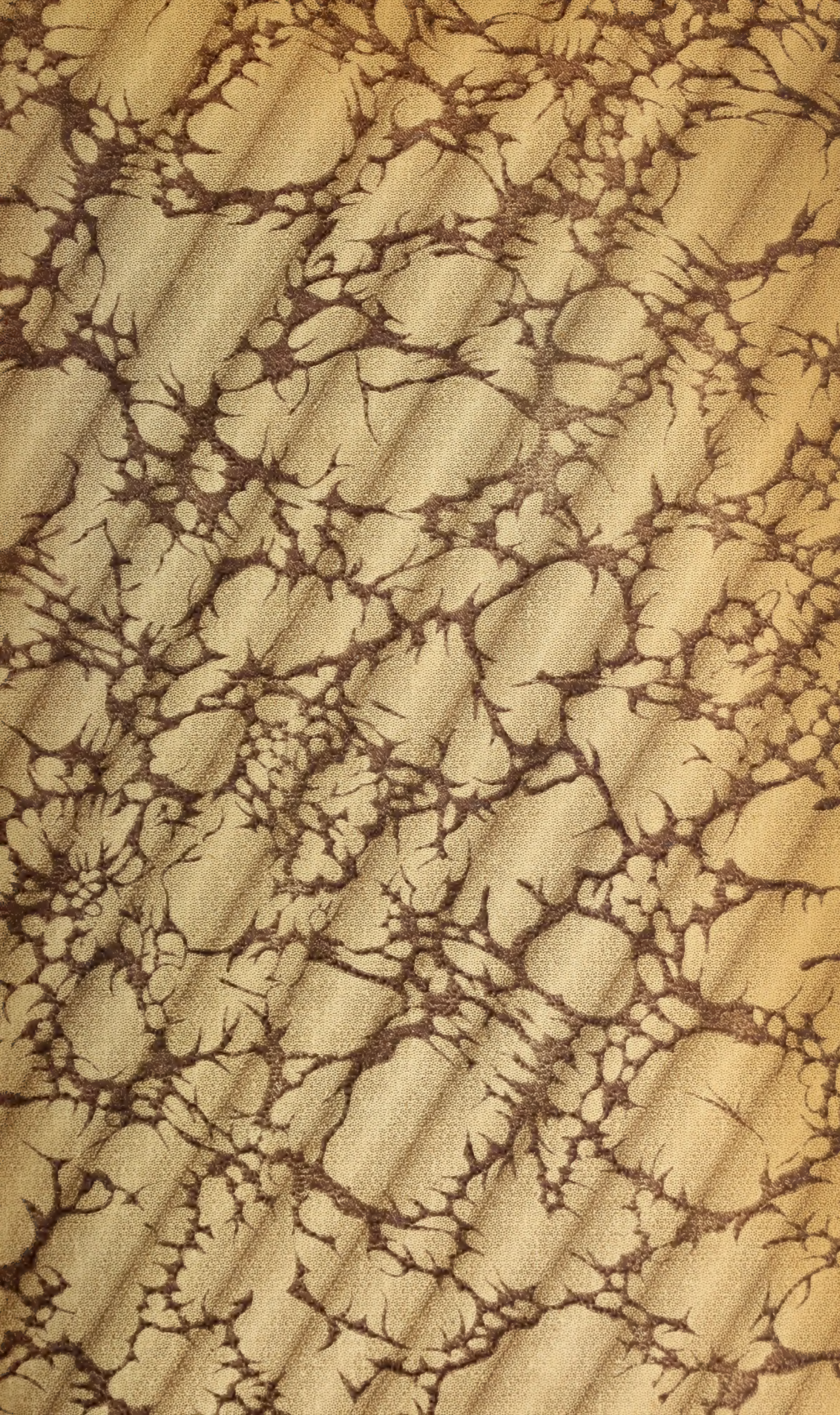

3 1761 09702581 1





INTRODUCTION
A LA PSYCHOLOGIE

DU MÊME AUTEUR:

DE L'INFLUENCE DE LA TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE SUR L'ALIMENTATION. — Un vol. in-8. Paris, Masson; 1903.

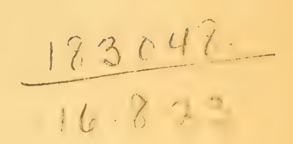
LE GOÛT ET L'ODORAT. — Un vol. in-8. Paris, Hermann; 1912.

J. LARGUIER DES BANCELS
PROFESSEUR A L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

INTRODUCTION
A LA PSYCHOLOGIE

L'INSTINCT ET L'ÉMOTION





PAYOT & Cie, PARIS
106, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1921.



A LA MÉMOIRE D'ALFRED BINET

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE IV

CHAPITRE V

CHAPITRE VI

CHAPITRE VII

AVANT-PROPOS

Les traités de psychologie abondent, et il en est d'excellents. Ce livre n'a pas l'ambition de les remplacer. Il visait, dans ma pensée, à un tout autre but. La psychologie s'est dégagée peu à peu de la philosophie et de la physiologie. Pour en comprendre l'esprit, il importe de se rappeler ce qu'elle doit à ses devancières. On trouvera, dans la première partie de l'ouvrage, les remarques les plus indispensables à cet égard. J'ai étudié, dans la seconde, les problèmes que soulèvent l'instinct et l'émotion. Faute de les poser nettement, on se perd dans l'étude de l'homme.

L'école américaine a coutume de distinguer la psychologie fonctionnelle et la psychologie structurale. La psychologie structurale analyse les phénomènes, cherche à en découvrir le mécanisme, les décrit, en un mot. La psychologie fonctionnelle envisage la destination de ces mêmes phénomènes et s'efforce d'en reconnaître le rôle biologique. Il s'agit en réalité de deux perspectives, également légitimes, mais que l'observateur ne peut prendre à la fois. La psychologie d'Aristote est une psychologie fonctionnelle. Locke reste le maître de la psychologie structurale. La doctrine des facultés est un retour à Aristote. L'asso-

ciationnisme du XIXe *siècle continue Locke et ses successeurs du* XVIIIe. *La psychologie de l'action l'emporte aujourd'hui. Elle fera place demain à une psychologie de la conscience. De semblables oppositions ont toujours rythmé le progrès du savoir. Elles se succèdent d'autant plus vite que ce progrès est plus rapide. Le point de vue que j'ai adopté est le point de vue fonctionnel. C'est celui, je crois, qui convient le mieux à une introduction.*

*J'ai été sobre d'indications bibliographiques. Il eût été facile de grossir ce volume de nombreuses références. Celles que j'ai retenues portent sur des revues d'ensemble où le lecteur trouvera les informations dont il pourrait avoir besoin. On ne s'instruit véritablement que par l'étude d'un problème particulier. Les grands traités de Wundt, de James, d'Ebbinghaus, les collections de l'*Année psychologique *ou de la* Zeitschrift für Psychologie *fournissent, sur les questions de détail, une documentation que rien ne saurait remplacer. J'ai multiplié, en revanche, les indications historiques. Je les tiens pour toujours utiles. Elles sont du moins indispensables dans l'exposé d'une science qui se fait.*

Lausanne, le 7 avril 1920.

J.L.B.

CHAPITRE I

L'OBJET ET LES MÉTHODES DE LA PSYCHOLOGIE

1. La définition de la psychologie. — Le terme de psychologie date du xvi[e] siècle. Il a servi longtemps pour désigner la science de l'âme. Qu'est-ce tout d'abord que l'âme et que faut-il entendre par ce mot ? On dit qu'un projectile est « animé » d'une certaine vitesse. On parle de « l'âme » d'un canon. Ces métaphores donnent la clé du sens que les hommes ont toujours attaché au nom d'âme. L'âme est, dès l'origine, le ressort du mouvement et le principe de la vie. Mais ce principe se dérobe au regard. Ce ressort est caché dans les profondeurs de l'organisme. L'âme est du même coup le dedans qui s'oppose au dehors, l'hôte secret que renferme le corps, ce qu'il y a dans l'individu de plus intime et, dans l'être, de plus intérieur. Envisagée comme une force occulte, l'âme ne saurait devenir l'objet d'une connaissance positive. Envisagée comme une réalité interne, elle se prête à l'observation. Si l'on se borne à embrasser sous la notion d'âme

un ensemble de phénomènes, rien n'empêche de retenir la définition étymologique de la psychologie.

C'est de fait à un semblable parti que s'arrêtent tous ceux qui, pour caractériser la psychologie, invoquent d'emblée les phénomènes psychiques et cherchent dans la liste de ces phénomènes la matière d'une définition.

Cette nouvelle formule ne serait à la vérité guère recevable, si les phénomènes psychiques ne se faisaient connaître par un signe éclatant. Les auteurs qui l'ont proposée admettent que ce signe existe. A les entendre, le phénomène psychique représente un fait de conscience. Et c'est l'étude de ce fait que la psychologie a pour destination.

Mais qu'est-ce que la conscience ? Ce terme a pris, dans le langage de l'école, deux acceptions bien différentes. Pour les uns, conscience équivaut à esprit. Le fait de conscience n'est dans ce cas qu'un mode de l'esprit et il se confond entièrement avec le phénomène psychique lui-même. Pour les autres, la conscience joue le rôle d'un témoin. « Nos pensées, disait Royer-Collard, s'écoulent devant la conscience, comme les eaux d'un fleuve sous les yeux d'un spectateur immobile. » La question est alors de savoir si les faits que ce témoin enregistre sont d'une nature assez spéciale pour fournir à la psychologie l'objet qu'elle réclame. Nous ne le croyons pas [1].

1. Remarquons que la définition de la conscience emporte celle de l'inconscient. Si tout phénomène psychique est le mode d'une conscience, l'inconscient peut être regardé comme le mode d'une conscience « séparée », aussi étrangère à la conscience principale que la conscience de Pierre l'est à

Je dormais d'un sommeil sans rêves. Je m'éveille tout à coup. Je sens, je vois, j'entends. Je n'avais conscience de rien. J'ai conscience à présent d'une foule de choses. Toutes ces choses méritent-elles indistinctement le nom de phénomènes psychiques ? L'exemple de la sensation montre du moins que toutes ces choses ne relèvent pas de la psychologie.

Les sensations composent pour nous l'étoffe de l'univers. Le monde qu'on appelle extérieur ne devient nôtre que par l'intermédiaire des sens. Les objets que ce monde renferme sont des objets sensibles. Caractériser un objet, c'est énumérer des qualités et énumérer des qualités, c'est nommer des sensations. Étudier un objet, c'est déterminer les sensations qu'il est en état de nous procurer. C'est sur la sensation qu'opère le physicien comme le chimiste, le biologiste comme le géologue. Mesurer les dimensions d'un corps, c'est comparer des sensations. Peser un corps, c'est provoquer une sensation choisie comme indice de l'égalité entre deux forces. Décrire un animal ou une plante, c'est grouper de telle ou telle manière telles ou telles sensations. Mais la sensation est d'autre part, et très assurément, un fait de conscience. Si tout fait de conscience pouvait être revendiqué par la psychologie, tout, dans l'univers, tomberait sous les prises de cette

celle de Paul. Si la conscience ne représente qu'un témoin, rien ne défend d'admettre l'existence de phénomènes psychiques inconscients. L'inconscient serait tout simplement alors ce qui échappe aux prises actuelles de la conscience. N'oublions pas au reste que la notion d'inconscient est une notion toute négative et que, dans la première comme dans la seconde hypothèse, il est permis d'identifier l'inconscient au pur physiologique.

science, et le problème ne serait plus de lui faire une place, mais d'en repousser l'invasion.

La définition qui conduit à de tels résultats est évidemment imparfaite. On voit assez qu'elle est trop large. Essayons de la resserrer.

Je regarde la lune au moment où elle se lève. Je la juge énorme. Je photographie le disque de l'astre. Je le trouve à peu près égal à l'horizon et au zénith. Je tiens désormais pour illusoire l'agrandissement que mon œil enregistrait et je demande au psychologue une explication. Pourquoi ? Parce que le phénomène n'existe que pour un voyant. J'admets au contraire que les images formées sur la plaque répondent aux dimensions réelles de l'objet. Pourquoi ? Parce que le phénomène est cette fois indépendant de celui qui l'observe et que tout instrument de mesure permettrait de le saisir. Ces phénomènes représentent l'un et l'autre des données sensibles. Mais ces données sensibles ne sont pas considérées du même point de vue dans les deux cas. Envisagée comme telle, la sensation appartient à la physique. Envisagée dans son rapport avec l'individu qui en prend conscience, elle appartient à la psychologie.

La notion d'une identité foncière entre l'objet de la psychologie et celui de la physique est loin d'être nouvelle. C'est toutefois à Mach que revient le mérite d'avoir développé les conséquences qu'elle recélait. « Envisagée dans ses relations de dépendance avec une source lumineuse, disait le physicien viennois [1], la

1. E. Mach, *Die Analyse der Empfindungen* (Iéna, 1886), chap. I, *passim*.

couleur est quelque chose de physique. Envisagée dans ses relations de dépendance avec la rétine, la couleur est quelque chose de psychologique. Un élément sensible ne peut être appelé psychique qu'en tant qu'il dépend du corps. » Cette dernière formule ne diffère qu'en un point de celle à laquelle nous nous sommes arrêtés. Au mot corps, nous substituons le mot individu. Mais cette substitution a l'avantage d'exclure toute hypothèse particulière sur le rôle de ce corps et d'écarter certains phénomènes que l'on se verrait contraint de réserver à la psychologie, si l'on voulait prendre la définition de Mach dans toute sa rigueur[1].

Nous avons établi le titre de la psychologie. Il est bon d'ajouter que ce titre n'est pas dans tous les cas apparent au premier regard. Nous savons aujourd'hui que l'agrandissement des astres à l'horizon constitue une illusion. Aristote le tenait pour réel. Le contraste des couleurs manifeste de même un effet dont l'attribution a été longtemps disputée. La nature du « rayon vert » est demeurée en suspens[2]. Il est possible que les limites réciproques de la physique et de la psychologie offrent toujours quelques incertitudes. Ces incertitudes sont des incertitudes de fait et qui tiennent simplement

1. Les radiations ultra-violettes ne se révèlent directement à nous que par la fluorescence qu'elles déterminent dans les milieux oculaires. La vue de ces radiations dépend ainsi du corps. Elle ne constitue pas cependant un phénomène psychique — non plus que l'image que l'on obtiendrait en plaçant devant l'œil un écran approprié. — Par individu, nous n'entendons que le support organique de la conscience elle-même, l'observateur, en un mot.

2. Les divers aspects que l'on a décrits sous le nom de rayon vert représentent selon toute probabilité des phénomènes de contraste. Certains physiciens tiennent cependant le rayon vert pour un effet d'ordre physique.

à l'imperfection de nos connaissances. La distinction que nous avons énoncée subsiste en droit, et elle donne le moyen de classer immédiatement tout phénomène dont les conditions se trouvent déterminées sans ambiguïté.

Les remarques précédentes fournissent les éléments d'une définition correcte. La psychologie a été regardée tour à tour comme la science de l'âme, celle des phénomènes physiques, celle enfin des faits de conscience. Ces formules ne sont acceptables que si l'on entend par âme l'ensemble des phénomènes psychiques, par phénomène psychique, le fait de conscience, et par fait de conscience, le fait de conscience individuel. Le fait de conscience, mais le fait de conscience envisagé dans son rapport avec l'individu qui le saisit, tel est en somme l'objet propre de la psychologie. Cette dernière définition satisfait aux règles de la logique. Elle implique en revanche une obscurité, et cette obscurité est contenue tout entière dans le mot de rapport. La liaison qu'il marque pose elle-même une énigme. Le psychologue peut se contenter d'en prendre acte. C'est au philosophe qu'il appartient de la résoudre ou du moins de la discuter.

Il importait de reconnaître expressément les droits de la psychologie. Il ne saurait être question d'énumérer ici les problèmes qu'une science aussi vaste rencontre, soulève et poursuit. Les psychologues se sont appliqués tantôt à décrire les faits de conscience et tantôt à en spécifier le rôle[1]. C'est à ce second point de vue qu'ils

1. Les psychologues américains distinguent à cet égard la psychologie

se placent de préférence aujourd'hui. Le problème fondamental devient alors celui de la conduite individuelle. La psychologie, écrivait naguère Stout[1], a pour tâche de rechercher comment l'individu prend connaissance de son milieu et comment il agit conformément à cette connaissance même. Rien n'est plus clair qu'un tel énoncé. On pourrait dire aussi que la psychologie est la science du « comportement ». Cette expression est à la mode. Mais elle demande à être commentée plus exactement qu'on ne le fait d'ordinaire. Rougir de honte est une façon de se comporter. Rougir, quand on a chaud, en est une autre. Le premier comportement seul intéresse le psychologue. Un passant s'arrête et tombe. Il a été frappé d'une attaque d'apoplexie. Sa chute s'explique par la rupture d'un vaisseau : le phénomène est d'ordre physiologique. Un autre passant s'arrête devant une affiche et l'examine avec curiosité. L'attitude qu'il prend s'explique encore, mais d'une manière toute différente. Elle répond à ce qu'on appelle un motif : la question relève désormais de la psychologie. L'étude du comportement est l'étude d'un problème. Pour résoudre ce problème, il est indispensable de faire appel aux faits que nous avons essayé de définir. Ces faits constituent justement l'objet propre de la psychologie.

2. Les divisions de la psychologie. — La psychologie, dont l'objet est lié à l'existence d'un être vivant, se

« structurale » et la psychologie « fonctionnelle ». La première est souvent appelée « descriptive », et la seconde « dynamique ».

1. G. Stout, *A manual of psychology*, 2e édit. (Londres, 1904), p. 4.

rattache, en vertu de ce rapport même, au groupe des sciences biologiques. A ce titre, et pas plus que ces sciences, elle ne peut se limiter à l'examen de l'individu normal. Le sujet sain comme le sujet malade, l'enfant comme l'adulte, requièrent tour à tour son attention. Bref, elle comporte les subdivisions que toute science de la vie est obligée d'admettre. Contentons-nous de les énumérer.

La psychologie normale envisage le sujet sain.

La psychologie pathologique envisage le sujet malade ou déficient.

La psychologie génétique poursuit le développement de l'activité individuelle et elle s'efforce d'en saisir les phases successives.

La psychologie comparée, enfin, étudie, du point de vue qui lui est propre, les diverses catégories dont l'ensemble constitue le monde des vivants.

La signification de ces termes est intelligible d'emblée. Si l'on voulait toutefois l'illustrer d'un exemple, on trouverait en anatomie une division exactement pareille. A la psychologie normale, à la psychologie pathologique, à la psychologie génétique, à la psychologie comparée, répondent, point par point, l'anatomie normale, l'anatomie pathologique, l'embryologie, l'anatomie comparée.

Ajoutons que l'usage a limité la portée de quelques-uns des termes précédents. La psychologie normale se réduit en pratique à l'étude de l'adulte civilisé, la psychologie génétique, à celle de l'enfant et de l'adolescent. La psychologie comparée s'est approprié en

revanche une foule de recherches qui ressortiraient de droit à la psychologie normale. C'est ainsi qu'elle a annexé la psychologie des races inférieures comme celle des animaux, et que les deux expressions de psychologie comparée et de psychologie animale sont d'ordinaire tenues pour synonymes. Cette extension est logiquement abusive. Elle se justifie néanmoins en ce sens que l'étude du sauvage ou de l'animal doit une grande partie de son intérêt aux comparaisons qu'elle permet d'instituer avec les représentants de l'humanité civilisée[1].

Pour distincts qu'ils soient en principe, les grands domaines que nous venons de reconnaître ne demeurent point isolés. L'enfant considéré en lui-même appartient à la psychologie normale. L'enfant considéré dans ses rapports avec l'adulte relève de la psychologie génétique. Il est impossible d'aborder l'examen du malade sans avoir au préalable étudié le sujet sain. Inversement, les données de la pathologie aident à pénétrer le secret de telle ou telle fonction. Chacune des disci-

1. La psychologie comparée n'a pas rencontré d'adversaires tant qu'elle a borné ses investigations aux diverses variétés de l'espèce humaine. La légitimité de la psychologie animale, en revanche, a été plus d'une fois contestée. A entendre certains auteurs, une telle science serait sans objet, puisque la conscience de l'animal, à supposer qu'elle existe, restera toujours inaccessible à un examen direct. Cette critique ne retiendra pas les esprits sérieux. La condamnation de la psychologie animale entraînerait, si elle était fondée, la ruine de toute psychologie. La seule conscience qui me soit ouverte est la mienne. La conscience de mes semblables m'est fermée aussi bien que celle du singe, du chien ou de l'amibe. Nous accordons de fait une conscience à nos semblables. Pourquoi la refuserions-nous au singe, au chien, voire à l'amibe ? Défendre au psychologue de sortir de lui-même, c'est simplement proscrire la psychologie. Or la psychologie existe et nul raisonnement ne prévaut contre un fait.

plines de la psychologie constitue ainsi par rapport aux autres un moyen de recherche particulier. La méthode comparative et la méthode génétique sont en état de résoudre une foule de questions que la méthode normale permet tout au plus de poser. Également puissante, la méthode pathologique fait appel aux expériences que la nature institue elle-même et que seule elle est capable de réaliser. De fait, la psychologie a bénéficié de tous les progrès de la médecine. L'opération de Cheselden sur un aveugle-né a marqué une date dans l'histoire des théories de la vision. Les recherches de Wernicke et de Charcot ont renouvelé l'étude de la perception et du langage. Les travaux de Janet ou de Freud ont ouvert des perspectives imprévues sur la vie affective. Bref, il n'est guère de problème dont la méthode pathologique n'ait éclairé quelques-uns des aspects. Recommandée par Ribot qui, dans ses livres, en a donné des modèles d'application, la psychologie morbide est demeurée longtemps le procédé favori de l'école française. Les méthodes précédentes peuvent au reste être combinées. Nous signalerons, à titre d'exemple, la méthode psychogénique de Binet. Elle consiste à mettre en série un certain nombre de déficients — des imbéciles, en particulier, — pour suivre, dans cette série, l'évolution de telle ou telle fonction. L'arriéré est comparable à un enfant, mais à un enfant dont le développement a subi un arrêt. Il représente par conséquent un sujet dont le niveau mental est fixé et qui se prête à une étude aussi prolongée qu'on le désire des capacités correspondant à ce niveau.

La division à laquelle nous nous sommes arrêtés est fondée sur la nature des phénomènes. L'extension de ces mêmes phénomènes fournit un nouveau principe de classification qu'il ne faut pas confondre avec le précédent.

Les individus qui forment en définitive le véritable objet de toute recherche psychologique peuvent être considérés soit en tant que tels, soit comme représentants du groupe auquel ils appartiennent. Ce double point de vue commande deux disciplines parfaitement distinctes. L'une a pour but de déterminer les traits communs à tous les exemplaires d'un certain groupe. Elle constitue la psychologie générale. L'autre s'applique à spécifier les différences que ces exemplaires offrent les uns par rapport aux autres. Elle a reçu le nom de psychologie individuelle[1]. Très cultivée de nos jours, elle doit à Binet ses premiers et quelques-uns de ses plus fructueux développements.

Les limites réciproques de la psychologie générale et de la psychologie individuelle sont d'ailleurs mal définies. A parler strictement, le terme de psychologie individuelle devrait être réservé à la science de l'individu

1. Le terme de psychologie individuelle est employé quelquefois dans un sens tout différent. Il désigne, pour certains auteurs, la science de l'individu considéré indépendamment du groupe dont il fait partie. De ce point de vue, la psychologie individuelle s'oppose à la psychologie collective ou sociale. L'objet de la psychologie collective est encore l'individu, mais l'individu dans ses rapports avec un groupe social : élément d'une foule ou membre d'une société. — Il est utile, à ce propos, de mettre les débutants en garde contre une erreur. On entend parler aujourd'hui de « conscience sociale » et de « représentations collectives ». Ce ne sont là que des métaphores. Toute représentation, quelle qu'en soit la nature, appartient à une conscience. Et toute conscience est la conscience d'un individu.

concret. De fait, on a pris coutume de ranger sous un même chef toutes les études de psychologie différentielle, qu'elles portent sur des individus particuliers ou sur des groupements distincts (un sexe, une race, un type moral, etc.). Il conviendrait peut-être d'adopter, dans le second cas, le terme de psychologie spéciale, proposé par Heymans.

Psychologie normale, psychologie pathologique, psychologie génétique, psychologie comparée, d'une part, psychologie générale, psychologie spéciale, psychologie individuelle, d'autre part, — telles sont les grandes divisions qu'il importe de retenir. Ces divisions sont assurément très vastes, et elles pourraient être recoupées à l'infini. Mais il suffisait ici d'en faire connaître le principe. L'ordre qu'elles introduisent dans le champ de la psychologie est commode. Il permet d'assigner à chaque problème une place et il donne ainsi le moyen d'en saisir aisément les multiples aspects.

3. La méthode de la psychologie. — La nature des phénomènes psychiques commande la méthode de la psychologie dans ce qu'elle a d'original. Le phénomène psychique est un phénomène individuel. Mon émotion est à moi, rien qu'à moi. Ma pensée est mienne, exclusivement mienne. Pour noter cette pensée ou cette émotion, je ne puis recourir qu'à moi-même. L'observation directe des faits de conscience représente ainsi pour le psychologue un point de départ fondamental[1].

1. C'est ce qu'oublient trop les défenseurs de ce qu'on a appelé la « psychologie objective ». Bechterew, pour ne citer que l'un d'eux, prétend élimi-

La portée d'une telle observation a été souvent méconnue. Maine de Biran conférait à « l'expérience intérieure » le privilège de saisir, sous les phénomènes, l'activité qui les produit. Ses successeurs ont enseigné que cette expérience atteint l'être en soi. Aucun psychologue ne défend aujourd'hui de semblables doctrines. Tous ceux qui ont pratiqué l'introspection soutiennent au contraire que la méthode de la psychologie ne se distingue nullement en son principe de celle de la physique et que, pour différents que soient les faits observés, l'observation elle-même est dans les deux cas identique[1].

Les idées de Biran appartiennent à l'histoire. Elles devaient provoquer une critique restée fameuse, mais dont la véritable signification est loin d'être toujours exactement appréciée.

« Il est sensible, disait Auguste Comte dans la pre-

ner « l'observation interne » pour se borner à l'enregistrement des « faits objectifs », c'est-à-dire des réactions externes de l'individu. La psychologie qu'il a préconisée ne saurait aller bien loin. Et elle n'aurait jamais pris naissance, si l'observateur n'avait, pour interpréter les réactions qu'il étudie, le secours de l'introspection. Comment choisirait-on, en effet, parmi toutes les réactions de l'être vivant, celles qui feront la matière de la psychologie nouvelle ? La fièvre est une réaction. Cette réaction demeurera étrangère à toute psychologie. La pâleur est une réaction. Cette réaction doit être retenue par toute psychologie si elle trahit la peur. Nous nous observons tous à l'occasion. Nous faisons tous de l'introspection sans le savoir. Les notions que chacun de nous acquiert ainsi au hasard des circonstances servent à guider l'homme du commun dans le commerce qu'il entretient avec ses semblables. Ce sont elles qui dirigent aussi le psychologue « objectif », dans les recherches qu'il entreprend et qu'il poursuit.

1. Les maîtres de l'observation psychologique sont très nets sur ce point. — Voir, par exemple, A. Binet, *L'âme et le corps* (Paris, 1905), p. 144 et suiv. et G.-E. Müller, *Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und der Vorstellungsverlaufes* (Leipzig, 1911), I, p. 81 et suiv.

mière leçon du *Cours de philosophie positive,* que, par une nécessité invincible, l'esprit humain peut observer directement tous les phénomènes, excepté les siens propres. Car, par qui serait faite l'observation? On conçoit, relativement aux phénomènes moraux, que l'homme puisse s'observer lui-même sous le rapport des passions qui l'animent, par cette raison anatomique, que les organes qui en sont le siège sont distincts de ceux destinés aux fonctions observatrices[1]. Encore même que chacun ait eu occasion de faire sur lui de telles remarques, elles ne sauraient évidemment avoir jamais grande importance scientifique, et le meilleur moyen de connaître les passions sera-t-il toujours de les observer en dehors ; car tout état de passion très prononcé, c'est-à-dire précisément celui qu'il serait le plus essentiel d'examiner, est nécessairement incompatible avec l'état d'observation. Mais, quant à observer de la même manière les phénomènes intellectuels pendant qu'ils s'exécutent, il y a impossibilité manifeste. L'individu pensant ne saurait se partager en deux, dont l'un raisonnerait, tandis que l'autre regarderait raisonner. L'organe observé et l'organe observateur étant, dans ce cas, identiques, comment l'observation pourrait-elle avoir lieu ? »

Entendue strictement, l'objection ne résiste pas à l'examen. Les adversaires du positivisme ont pris plaisir, il est vrai, à constater que la psychologie ne figure pas dans la classification de Comte. Qu'on relise toute-

1. Comte admettait, avec Gall, que chaque fonction possède un organe distinct.

fois les textes, et l'on s'assurera que le philosophe combat avant tout, sous le nom de psychologie, la métaphysique de l'éclectisme. Comte ne nie pas la possibilité de l'observation intérieure. Il se borne à contester l'usage qu'une école célèbre en faisait de son temps. On peut regretter qu'il ait forcé l'expression de sa pensée. On ne saurait lui en vouloir beaucoup d'avoir rejeté, avec une doctrine qu'il condamnait, le nom même qui servait à la désigner[1].

L'argument de Comte tire au reste son origine d'une juste remarque. Pour étudier le rappel d'un souvenir, il faut d'abord que je provoque ce rappel : l'effort que cet acte exige ne risque-t-il pas de m'absorber complètement? J'essaie de suivre en moi le développement d'une émotion. Mais l'émotion m'envahit tout entier : comment l'observer sans l'éteindre? Pour sérieux qu'il paraisse, l'obstacle n'est point insurmontable. On peut le tourner, en profitant du secours de la mémoire et en substituant l'examen du fait passé à l'examen du fait présent. On peut l'affronter, en renouvelant les observations. Quand chacune d'elle n'apporterait qu'un trait au tableau, il suffira de les multiplier pour obtenir une image achevée du phénomène qu'une trop grande complexité empêchait de saisir d'un seul coup. Est-il nécessaire d'ajouter que, si l'on ne s'improvise en aucun cas observateur, il faut, pour réussir dans l'introspection, un entraînement tout particulier? L'être, obligé pour vivre de s'adapter à son milieu, est con-

1. Voir, sur ce point, L. Lévy-Brühl, *La philosophie d'Auguste Comte* (Paris, 1900), p. 219 et suiv.

stamment sollicité par les objets extérieurs. Les événements qui se déroulent dans son esprit n'ont pour lui qu'un intérêt secondaire. Si dégagés que nous soyons de l'état de nature, le spectacle du monde intérieur ne se découvre que lentement à nos yeux. Il échappe au premier examen. Mais il n'est point inaccessible, et le psychologue exercé parvient à reconnaître et à décrire une foule d'aspects que le débutant est incapable d'apercevoir.

Quoi qu'il en soit d'ailleurs, et comme tout autre procédé d'observation, l'introspection est perpétuellement faillible. Le psychologue ne constitue jamais, vis-à-vis des événements, un témoin entièrement passif. Il ne devrait être que spectateur. Il se fait quelquefois acteur et il devient ainsi, sans qu'il le veuille, la victime de son parti pris. Mais qu'on ne s'y trompe point ! Ce défaut n'appartient pas en propre à la méthode spéciale qu'il pratique. Les physiciens ont donné eux aussi pour réels des effets imaginaires qu'ils attendaient avec trop de confiance. L'histoire des « rayons N » montre assez qu'ils ne sont pas toujours à l'abri des illusions. Ce qui est vrai, c'est que le risque n'est nulle part plus grand que dans le domaine de l'esprit, puisque l'observateur, maître dans une certaine mesure du monde qu'il explore, est exposé plus qu'aucun autre à mêler et à confondre les phénomènes qu'il provoque avec ceux dont il cherche à surprendre l'apparition.

Les psychologues anciens se bornaient d'ordinaire à s'observer eux-mêmes. Les modernes ne se sont pas

efforcés seulement de perfectionner la méthode de leurs devanciers. Ils font appel, toutes les fois qu'ils le peuvent, au concours d'autrui, soit qu'ils étudient les signes extérieurs de l'activité psychique, soit qu'ils sollicitent et recueillent le témoignage direct de leurs semblables. Le premier procédé vise l'expression et les actes de l'individu. Il trouve le champ d'application le plus vaste[1]. On conçoit qu'il est seul applicable, lorsqu'il s'agit du petit enfant, de l'animal ou de certains anormaux. Le deuxième procédé — connu sous le nom d'introspection provoquée — ne s'adresse naturellement qu'à des sujets en état de traduire dans un langage intelligible les résultats de leurs observations. Inauguré en France par Binet, en Allemagne par les élèves de Külpe, en Autriche par Freud, il a procuré à la science contemporaine quelques-unes de ses plus fécondes découvertes.

Les phénomènes psychiques représentent l'objet essentiel de la psychologie. Ils n'en forment point l'objet exclusif. Limitée du moins à l'examen de ces phénomènes, la psychologie resterait incomplète. L'expérience la plus vulgaire enseigne que l'activité de l'esprit est liée à celle du corps. Pour déterminer les conditions organiques des faits qui l'intéressent en première

1. Encore faut-il se rappeler que l'observation des autres ne prend sa valeur qu'à la lumière de l'introspection. Il serait vain de recueillir des documents que l'on serait incapable d'interpréter et où l'observateur trouverait-il, sinon dans la connaissance de lui-même, la clé de cette interprétation ? Le psychologue ne saurait évidemment se confiner dans l'étude de sa propre personne. Il n'en conserve pas moins dans l'introspection son premier et son plus indispensable instrument.

ligne, le psychologue a besoin de connaître les appareils dont le rapport avec la conscience est devenu peu à peu manifeste. La psychologie classique admettait sans doute l'existence d'un tel rapport. Celle du XIXe siècle a essayé de le préciser. La fortune durable de l'expression psychologie physiologique atteste la faveur dont cette tentative a bénéficié. La psychologie physiologique ne saurait toutefois être édifiée sans une connaissance préalable de l'esprit. Les débutants ont coutume d'imaginer que la physiologie cérébrale ouvre des vues sur le monde intérieur. C'est une erreur grossière. L'étude du système nerveux est assurément utile. Mais elle ne dispense pas d'envisager d'abord les faits de conscience et, pour les reconnaître, le psychologue ne possède en définitive qu'un seul procédé, celui de l'introspection.

4. L'OBSERVATION ET L'EXPÉRIENCE. — La technique de la psychologie est celle-là même des sciences d'observation. Le psychologue prétend recueillir des faits. Tantôt il les enregistre tels qu'ils se présentent à lui, tantôt il en provoque à dessein l'apparition pour les étudier à loisir. Il recourt dans ce cas à l'expérimentation proprement dite. La méthode expérimentale a renouvelé la psychologie. Il importe de la définir.

Une expérience n'est autre chose qu'une observation provoquée. L'expérimentateur observe sans doute, mais il observe dans des conditions qu'il prépare à l'avance, reproduit quand il le veut, et modifie comme il l'entend. Un exemple très simple montrera comment il

accroît ainsi ses connaissances, comment il les précise, et comment il les affermit.

Une dame expliquait un jour à Spencer qu'il est économique de voyager avec de très grandes malles où les vêtements puissent tenir étalés et elle en donnait pour preuve qu'une robe s'alourdit quand on la plie étroitement. Fallait-il se moquer? On accordera au philosophe anglais que le raisonnement était médiocre. L'observation, en revanche, était bonne, et si l'illustre auteur des *Principes de psychologie* avait pris la peine de la vérifier, il se fût bien vite assuré qu'il n'échappait pas à l'illusion dont son amie était victime. L'erreur se produit toutes les fois que l'on soupèse des objets de masses égales, mais de volumes différents : le plus petit est estimé plus lourd.

On pourrait supposer que l'illusion tient à des différences de pression. Un artifice donne le moyen d'éprouver cette hypothèse. Munissons les objets à comparer d'un crochet et soulevons-les par l'intermédiaire d'un fil. L'illusion subsiste. Fermons les yeux. Elle disparaît. Cette particularité est décisive : l'illusion n'opère que si l'inégalité des volumes a été préalablement reconnue. Elle s'explique d'ailleurs aisément. L'expérience commune enseigne que le poids augmente d'ordinaire avec le volume. Pour soupeser un objet, nous proportionnons notre effort au poids probable et nous communiquons ainsi aux corps de même masse une vitesse d'autant plus grande qu'ils sont plus volumineux. Cette vitesse commandant d'autre part la perception du poids, il est tout naturel que nous jugions léger le corps que

nous soulevons rapidement, lourd celui que nous soulevons moins vite.

L'exemple que nous avons choisi met en lumière la puissance analytique de la méthode expérimentale. A la vérité, tous les phénomènes ne se laissent pas réduire aussi complètement, mais il suffit que le psychologue soit en état de les reproduire à son gré, pour qu'on recueille de l'expérience un double bénéfice. L'observation obtenue dans des conditions strictement définies peut être répétée aussi souvent qu'il est de besoin. Devenant ainsi le bien commun, elle se prête à des vérifications multipliées et à un contrôle impartial. Vous me dites : j'ai vu ceci. Je suis obligé de vous croire sur parole. Vous ajoutez : j'ai fait cela. Je puis refaire ce que vous avez fait et constater alors que vous ne vous étiez pas trompé.

Le progrès, en toute science, est lié à la description exacte des faits. Lorsque ces faits comportent une expression quantitative, l'exactitude ne saurait être acquise que grâce à la mesure. L'exemple que nous venons de développer servira encore à montrer comment cette dernière peut être introduite dans l'étude de la psychologie.

Une personne compare deux objets de masses égales, mais de volumes différents, et déclare que le plus petit lui semble le plus lourd. L'appréciation, pour nette qu'elle soit, demeure purement qualitative. Elle se précisera, si l'on ajoute à l'objet tenu pour léger une surcharge convenable, et telle qu'il paraisse désormais aussi pesant que l'autre. On trouvera, par exemple,

qu'il est nécessaire à cet effet de doubler le poids du premier. Cette surcharge fixe numériquement l'intensité de l'illusion.

La mesure n'est pas toujours possible et elle serait souvent sans intérêt. Mais elle apporte dans une foule de cas un complément d'information très utile, et elle fournit parfois des renseignements que rien ne remplace. Il est un domaine, en particulier, où la mesure a pris une importance extrême : c'est celui des sensations. La détermination quantitative des grandeurs physiques correspondant à tel degré d'une sensation, ou à tel écart entre des sensations, a donné naissance à une branche spéciale de la psychologie que l'on désigne généralement sous le nom de psychophysique. La mesure du seuil d'excitation ou, comme on dit aussi, la mesure du minimum perceptible en représente un exemple d'application qui est bien connu[1].

Si l'expérience n'est véritablement qu'une observation provoquée, il serait bien singulier que les psychologues ne se soient de bonne heure avisés d'y recourir. De fait, l'introduction de l'expérience en psychologie est aussi vieille que la psychologie elle-même, et le nom d'Aristote est encore attaché à une curieuse

1. La psychophysique a été créée par Fechner, dont les recherches ouvrent l'histoire de la psychologie expérimentale proprement dite. — Voir, sur la psychophysique, G.-T. Fechner, *Elemente der Psychophysik*, 2 vol. (Leipzig, 1860) ; G.-E. Müller, *Zur Grundlegung der Psychophysik* (Berlin, 1878) ; M. Foucault, *La psychophysique* (Paris, 1901). Sur les méthodes spéciales à la psychophysique, voir, en particulier, G.-E. Müller, *Die Gesichtspunkte und die Tatsachen der psychophysischen Methodik*, Ergebnisse der Physiologie, II, 2e partie, 267 ; 1903.

épreuve de perception[1]. Ce que les modernes ont le droit de revendiquer, c'est l'application systématique et rigoureuse de la méthode expérimentale à l'étude de l'esprit. Mais il faut reconnaître aussi que cette application rigoureuse et systématique représentait justement le progrès décisif et que seule elle était capable de transformer la psychologie.

Nous ne nous arrêterons pas à décrire les procédés spéciaux de l'expérimentation psychologique[2]. La technique d'une science ne s'apprend qu'à l'usage et elle ne saurait être enseignée qu'à l'occasion de problèmes particuliers. Il suffira de noter ici que la psychologie fait appel suivant les circonstances aux auxiliaires les plus variés. Le langage lui est tout d'abord d'un secours immense. Poser à un sujet une question précise et recueillir la réponse qu'il fournit dans des conditions bien déterminées, c'est faire une expérience. De cette expérience si simple, la psychologie de la pensée a tiré le meilleur parti. Les objets les plus vulgaires, une image, un texte, permettent d'étudier la perception, l'attention, la suggestibilité, la mémoire. Bref, il n'est guère de recherches qu'on ne puisse aborder avec les moyens dont tout le monde dispose. L'expérimentateur

1. Si l'on croise le médius et l'annulaire et que l'on fasse rouler dans l'angle limité par les deux doigts une bille ou un crayon, on perçoit l'objet à double. L'illusion est due à ce que les surfaces sensibles rapprochées dans l'expérience ne peuvent normalement être excitées à la fois que par deux objets.

2. Claparède en a proposé une classification intéressante, à laquelle nous renvoyons le lecteur. — E. CLAPARÈDE, *Archives de psychologie*. VII, 321 ; 1908. LE MÊME, *Psychologie de l'enfant*, 5e édit. (Genève, 1916), p. 241 et suiv.

est obligé, il est vrai, de recourir dans certains cas à des appareils plus ou moins compliqués. La psychologie sensorielle, après avoir emprunté au physicien les instruments d'optique ou d'acoustique qu'il avait imaginés, en a établi de nouveaux, plus exactement appropriés à ses besoins. Les mesures portant sur la durée des phénomènes psychiques exigent l'emploi d'horloges très précises. Enfin, l'examen des manifestations extérieures de l'activité individuelle ne saurait être poursuivi dans le détail sans le secours des instruments que les physiologistes ont construits pour enregistrer la contraction des muscles, les battements du cœur, l'amplitude de la respiration. Mais si telle ou telle investigation comporte l'usage d'un laboratoire, on se tromperait gravement à confondre la psychologie de laboratoire et la psychologie expérimentale. Le laboratoire est dans certains cas indispensable. Il ne représente nullement la condition nécessaire de toute expérience psychologique.

Nous avons défini, dans les pages précédentes, la psychologie physiologique et la psychologie expérimentale. Il importe de ne pas identifier ces deux termes. La psychologie physiologique se détermine par son objet. La psychologie expérimentale se détermine par sa méthode. La psychologie physiologique, demeurée longtemps matière de pure spéculation, tend à devenir expérimentale. La psychologie expérimentale ne se réduit nullement, en revanche, à la psychologie physiologique. Au reste, ces désignations ne conservent plus guère qu'un intérêt de souvenir. Elles ont servi

longtemps d'enseignes. Les psychologues d'aujourd'hui éprouvent moins que leurs devanciers le besoin de se proclamer à tout propos physiologistes ou expérimentateurs. Ils recourent à l'expérience, quand ils le peuvent. Ils s'adressent à la physiologie, quand il le faut. Ils se disent psychologues sans plus. Et ils savent que les procédés auxquels ils font appel ne sont autre chose que le perfectionnement des vieilles méthodes fondées sur l'observation de soi et sur l'observation d'autrui, l'introspection et l'extrospection.

CHAPITRE II

L'AME ET LE CORPS

1. Le fluide psychique. — La notion d'un rapport de dépendance entre l'âme et le corps appartient au fonds primitif des connaissances humaines. L'individu apparaît comme un tout. Il était impossible de distinguer, dans ce tout, l'organisme visible du principe qui le gouverne, sans rattacher le premier au second par les liens les plus étroits. Toute connexion entre l'activité psychique et l'activité cérébrale a été, au contraire, fort longtemps méconnue. Les idées que le public reçoit à cet égard comme des vérités toutes faites sont historiquement récentes. Il est utile de montrer, au moins en raccourci, comment elles se sont développées peu à peu, pour se fixer enfin sous la forme qu'elles conservent depuis cent ans.

L'âme est tenue à l'origine pour un être matériel. Sans remonter à la préhistoire ni invoquer l'ethnographie, il est manifeste que, dans Homère, l'âme est regardée tour à tour comme une « ombre » et comme un « souffle ». La notion de l'âme-ombre n'a laissé que peu de traces. Celle de l'âme-souffle est restée vivante. Elle devait jouer un rôle décisif dans l'histoire de la

spéculation hellène et si, de nos jours, elle a perdu beaucoup de son importance métaphysique, elle domine encore, sans qu'il s'en rende probablement bien compte, la pensée de tel savant contemporain.

Toute séparation tranchée entre la matière et l'esprit est étrangère, on le sait, aux premiers philosophes de la Grèce. Pour eux, comme pour le poète qui les a précédés, l'âme est quelque chose de corporel. Qu'ils l'assimilent à l'air ou au feu, ils s'accordent à en faire un fluide. Du temps même de Socrate, quand Diogène d'Apollonie résume et précise les idées de l'école ionienne, il enseigne que l'âme est un souffle chaud.

Mêlé au sang, distribué par les vaisseaux, ce fluide vivifie l'organisme entier. L'intelligence est partout où il s'insinue. La mort se produit lorsqu'il est définitivement expulsé. Tout obstacle à sa libre circulation interrompt le commerce naturel des parties et se traduit par un trouble passager. « N'observe-t-on pas, disait Diogène, une constriction dans la poitrine, quand on cherche à se rappeler? Cet embarras se dissipe dès qu'on a trouvé ce qu'on cherchait. »

Deux siècles plus tard, les mêmes idées réapparaissent dans la philosophie grossière du Portique. Pour les Stoïciens comme pour l'Apolloniate, l'âme est un souffle chaud. Parcelle détachée du feu divin qui est l'âme du monde, elle pénètre le corps, qu'elle vivifie et qu'elle « maintient » à peu près comme un gaz gonfle le ballon dans lequel il est enfermé. Nourri des exhalaisons du sang, le « pneuma » bouillonne au fond de la poitrine, où entre l'air et d'où sort la voix. C'est là

que le fluide psychique trouve sa retraite maîtresse et qu'il alimente les « courants » destinés aux organes des sens, de la parole et de la génération[1].

Ceux même qui rompent le plus complètement avec l'hylozoïsme des « physiologues » ne renoncent pas à opérer sur la vieille représentation. Aristote cherche dans un fluide igné l'organe immédiat des fonctions qu'il comprend sous le nom d'âme[2]. Le souffle qu'il décrit cesse d'être le support de la raison. Mais, s'il a perdu aux yeux du Stagirite quelques-unes des prérogatives que Diogène reconnaissait encore à son « air », il ne tombe pas au rang d'un simple « calorique ». Source de la chaleur animale, il est en même temps le principe d'une activité véritablement psychique.

Foyer du pneuma, le cœur joue dans la physiologie d'Aristote le rôle que nous attribuons aujourd'hui au cerveau. Communiquant, d'une part, avec les organes sensoriels, il est le siège de la perception, de la mémoire, de l'imagination. Relié, de l'autre, aux organes du mou-

1. Ces idées se retrouvent telles quelles au XVIIe siècle, dans les écrits de van Helmont. « Les nerfs ne servent pas à transporter au cerveau les impressions sensibles, mais à conduire les esprits aux parties où ces nerfs se distribuent, pour les ranimer et les réconforter. » (Cité par C. DAREMBERG, *Histoire des sciences médicales*, I, p. 488).

2. L'âme, selon Aristote, est la « forme » du corps. Pour bien saisir la valeur de cette formule, il faut substituer à un mot vidé pour nous de toute signification précise, le terme qui, dans l'usage actuel, lui correspond le plus exactement. Ce terme est celui de force vitale. Pour Homère déjà, l'âme séparée du corps n'a qu'une existence incomplète. Semblable à une ombre légère ou à un spectre vaporeux, elle conserve l'apparence du cadavre qu'elle a abandonné, mais elle a besoin de goûter le sang des victimes pour retrouver un moment la mémoire et la parole. Pour Aristote, l'âme n'est plus séparable du corps. Elle est à ce corps ce que la fonction est à l'organe et elle ne prend de réalité que dans la matière qu'elle détermine.

vement, il provoque les impulsions qui mettent ces derniers en œuvre. Le refroidissement périodique du cœur commande le sommeil. L'extinction de la chaleur vitale entraîne la mort[1].

Quant au cerveau lui-même, Aristote l'envisage comme un appareil de réfrigération. Le philosophe rejette expressément l'opinion de ceux qui plaçaient dans l'encéphale le siège propre de l'âme, et il enseigne que ce viscère a pour destination de tempérer le cœur. Aristote savait que la masse encéphalique n'atteint dans aucune espèce le développement qu'elle accuse chez l'homme. Il expliquait cette particularité en remarquant que l'organisme exige une réfrigération d'autant plus puissante qu'il est plus parfait et par conséquent plus chaud.

Les médecins grecs, à leur tour, invoquent perpétuellement le pneuma. Les Hipprocratiques s'efforcent d'en déterminer la nature, la provenance et la signification. A peine les nerfs ont-ils été découverts, qu'ils deviennent des canaux où circule le fluide vital. Vers la fin de la période alexandrine, Galien donne à la théorie pneumatique sa forme définitive. Et quand Descartes esquissera de la machine humaine un inoubliable modèle, c'est à Galien qu'il empruntera les « esprits animaux ». Il

1. Aristote ignorait les muscles comme les nerfs. Il ne s'est expliqué nulle part avec netteté sur les conditions du mouvement. Il se borne à enseigner que les tendons prennent leur origine dans le cœur. Quant aux organes sensoriels, il paraît avoir admis que ceux de l'odorat, de la vue et de l'ouïe sont rattachés au cœur par des conduits spéciaux débouchant dans les veines, tandis que les impressions du toucher et du goût seraient transmises directement par l'intermédiaire de la « chair ».

les conçoit, à vrai dire, tout autrement que son prédécesseur. Pour lui, l'esprit animal est une matière au sens strict et moderne du mot. C'est, si l'on veut, un gaz. Mais cette matière conserve les propriétés physiques que les anciens assignaient au fluide psychique. « Vent très subtil, ou plutôt flamme très vive et très pure », écrivait Descartes. Ce sont là les images dont usaient les premiers Ioniens.

2. La doctrine cérébrale. — La doctrine cardiaque est une doctrine populaire[1]. La doctrine cérébrale est une doctrine savante. Pour en trouver les plus vieux titres, il faut remonter aux origines mêmes de la science grecque. Dès le VIe siècle, Alcméon de Crotone reconnaît la signification véritable de l'encéphale. L'antiquité attribuait à ce médecin l'honneur des premières dissections que l'homme eût osé entreprendre. Instruit sans doute par des observations personnelles, Alcméon enseignait que les organes des sens sont reliés au cerveau par des conduits — les « pores » — et il cherchait dans une obstruction de ces pores la cause immédiate des troubles de la sensibilité. Il admettait de plus, à en croire la tradition, que le cerveau constitue le réceptacle de la pensée.

Il est impossible de déterminer la portée réelle de l'influence exercée par le Crotoniate. La doctrine qu'il avait exposée paraît du moins s'être répandue de bonne heure. On en trouve l'écho chez les philosophes et chez

1. Elle se reflète encore dans le langage courant (apprendre par cœur, les raisons du cœur, etc.).

les médecins du ve siècle. Démocrite et Platon s'accordent pour loger la raison dans l'encéphale. Les atomes de feu qui forment, pour Démocrite, la substance même de l'âme, pénètrent, il est vrai, l'organisme tout entier. Mais l'activité qu'ils déploient n'est pas en tous lieux identique : le cerveau est le « gardien de l'intelligence », le cœur le « roi de la colère », le foie la « cause du désir ». Le spiritualisme platonicien s'accommode de localisations semblables : la pensée siège dans la tête, les passions généreuses dans la poitrine, les appétits dans l'abdomen.

Plus strictement fidèle à la doctrine d'Alcméon, l'auteur du traité *Sur la maladie sacrée* regarde l'encéphale comme l'organe exclusif de l'activité psychique sous ses aspects les plus divers. « C'est par le cerveau, dit-il, que nous pensons, que nous voyons et que nous entendons, que nous avons plaisir ou peine... C'est par le cerveau, de même, que nous délirons, lorsqu'il vient à être altéré. » Ces vues divinatrices étaient prématurées. Elles ne devaient prendre rang au nombre des vérités scientifiquement établies qu'à la suite de nouveaux progrès. Ces progrès sont dus en première ligne à l'école d'Alexandrie.

Les savants alexandrins ne se contentent plus d'observer et de raisonner. Ils expérimentent. Les médecins pratiquent la dissection et la vivisection. Ils jettent les bases d'une anatomie et d'une physiologie positives et donnent ainsi à l'étude de la vie le fondement solide qui lui avait manqué avant eux. L'histoire a retenu en particulier les noms de Hérophile et d'Erasistrate. Le

premier, qui florissait vers 300 avant Jésus-Christ, reconnaît l'existence des nerfs proprement dits et en découvre les propriétés sensibles[1]. Erasistrate poursuit et confirme les recherches anatomiques de son aîné. Il rattache pour la première fois la puissance intellectuelle de l'homme au développement de ses circonvolutions cérébrales.

Au IIe siècle de l'ère chrétienne, Galien coordonne les travaux de ses devanciers, les complète à l'aide d'expériences dont plusieurs sont demeurées classiques, et élève à la physiologie un monument qui devait subsister intact jusqu'à la révolution opérée par Harvey. Son œuvre domine le moyen âge. Amoindrie, mais non ruinée par la découverte de la circulation, elle reste debout en quelques-unes de ses parties et trouve encore des défenseurs à la fin du XVIIIe siècle. De Descartes jusqu'à Haller, il n'est pas un physiologiste qui n'ait emprunté quelque chose à la théorie galénique de l'innervation.

Quelle que soit la part de Galien dans l'élaboration de cette théorie, deux faits sont désormais acquis. Le médecin de Pergame sait — et l'on n'ignorera plus après lui — que les nerfs trouvent leur origime dans l'encéphale et dans la moelle. Il admet, en vertu d'expériences directes, que l'encéphale comme tel représente la condition première de la sensibilité et du mouvement[2].

1. Aristote confondait encore les nerfs avec les tendons. La distinction des nerfs sensibles et des nerfs moteurs a été pressentie par les Alexandrins. Elle ne devait être déterminée qu'au commencement du XIXe siècle. Cette détermination appartient à Magendie.

2. Galien avait observé notamment qu'une compression exercée sur le

Ces résultats s'incorporent aisément à la vieille doctrine pneumatique. Galien distingue à cet égard trois fluides, dont chacun possède une activité propre. Le fluide psychique seul est localisé dans le système nerveux. Il se forme dans les ventricules du cerveau. Il est distribué par le moyen des nerfs. Il anime les muscles et vivifie les organes sensoriels.

Aristote tenait le pneuma pour l'organe immédiat de l'âme. Les Stoïciens l'identifiaient à l'âme elle-même. Galien, dans le débat, se refuse à prendre parti. Il se borne à déclarer que l'âme a son siège là où les nerfs ont leur principe, c'est-à-dire dans le cerveau. Les modernes ne feront guère, après tout, que détailler cette conclusion.

3. De Descartes a Gall. — La seconde partie du prudent ouvrage, où Descartes reconstruit le monde selon les principes de sa philosophie[1], s'ouvre par ces lignes mémorables : « Ces hommes seront composés, comme nous, d'une âme et d'un corps. Et il faut que je vous décrive, premièrement, le corps à part, puis après, l'âme aussi à part ; et enfin, que je vous montre comment ces deux natures doivent être jointes et unies, pour composer des hommes qui nous ressemblent. »

Le corps à part, l'âme à part. Toute la métaphysique de Descartes est enfermée dans cette petite phrase

cerveau peut entraîner l'abolition complète du mouvement et de la sensibilité.

1. *Le monde.* — La première partie de cet ouvrage a été publiée sous le titre de *Traité de la lumière,* la seconde sous celui de *L'homme.*

qu'Aristote n'aurait jamais écrite. Pour le penseur grec, le corps et l'âme figurent deux termes corrélatifs. Pour Descartes, l'âme et le corps sont deux substances distinctes. L'âme peut, il est vrai, « se joindre et s'unir » au corps. Le corps n'en conserve pas moins son indépendance et aucune des opérations qui lui sont propres n'exige le secours d'un principe étranger. Le corps est une « machine » qui se suffit à elle-même. Le corps de l'animal n'est rien qu'un automate. Le corps de l'homme est encore un automate, mais un automate auquel l'âme est venue s'ajouter.

« Je désire, écrit Descartes en terminant, que vous considériez, après cela, que toutes les fonctions que j'ai attribuées à cette machine, comme la digestion des viandes, le battement du cœur et des artères, la nourriture et la croissance des membres, la respiration, la veille et le sommeil ; la réception de la lumière, des sons, des odeurs, des goûts, de la chaleur, et de telles autres qualités, dans les organes des sens extérieurs ; l'impression de leurs idées dans l'organe du sens commun et de l'imagination ; la rétention ou l'empreinte de ces idées dans la mémoire ; les mouvements intérieurs des appétits et des passions ; et enfin les mouvements extérieurs de tous les membres, qui suivent si à propos, tant des actions des objets qui se présentent aux sens, que des passions, et des impressions qui se rencontrent dans la mémoire, qu'ils imitent le plus parfaitement qu'il est possible ceux d'un vrai homme : je désire, dis-je, que vous considériez que ces fonctions suivent toutes naturellement, en cette machine, de la

seule disposition de ses organes, ne plus ne moins que font les mouvements d'une horloge, ou autre automate, de celle de ses contrepoids et de ses roues ; en sorte qu'il ne faut point à leur occasion concevoir en elle aucune autre âme végétative, ni sensitive, ni aucun autre principe de mouvement et de vie, que son sang et ses esprits, agités par la chaleur du feu qui brûle continuellement dans son cœur, et qui n'est point d'autre nature que tous les feux qui sont dans les corps inanimés. » Le corps vivant regardé comme une machine : voilà le progrès décisif que la physiologie doit à Descartes. Il importe peu que le philosophe ait, dans le détail de ses explications, reçu les erreurs de ses devanciers ou partagé celles de son temps. Son mérite impérissable est d'avoir introduit le mécanisme dans les sciences biologiques et marqué ainsi la voie où les recherches de l'avenir devaient s'engager avec tant de succès.

Descartes dédaignait les anciens et il n'a pas fait toujours justice à ses prédécesseurs. S'il ne cite Galien ni dans *L'homme*, ni dans *Les passions de l'âme*, il a du moins emprunté au médecin grec une des pièces capitales de sa physiologie. Le système nerveux reste constitué par un ensemble de réceptacles et de canalicules, dans lesquels circule un fluide : les esprits animaux.

« Or, à mesure que ces esprits entrent ainsi dans les concavités du cerveau, ils passent de là dans les pores de sa substance, et de ces pores dans les nerfs ; où selon qu'ils entrent, ou même seulement qu'ils tendent à entrer, plus ou moins dans les uns que dans les autres, ils ont la force de changer la figure des muscles en qui

ces nerfs sont insérés, et par ce moyen de faire mouvoir tous les membres. Ainsi que vous pouvez avoir vu, dans les grottes et les fontaines qui sont aux jardins de nos rois, que la seule force dont l'eau se meut en sortant de sa source, est suffisante pour y mouvoir diverses machines, et même pour les y faire jouer de quelques instruments, ou prononcer quelques paroles, selon la diverse disposition des tuyaux qui la conduisent.

« Et véritablement l'on peut fort bien comparer les nerfs de la machine que je vous décris, aux tuyaux des machines de ces fontaines ; ses muscles et ses tendons, aux autres divers engins et ressorts qui servent à les mouvoir ; ses esprits animaux, à l'eau qui les remue, dont le cœur est la source, et les concavités du cerveau sont les regards. De plus, la respiration, et autres telles actions qui lui sont naturelles et ordinaires, et qui dépendent du cours des esprits, sont comme les mouvements d'une horloge, ou d'un moulin, que le cours ordinaire de l'eau peut rendre continus. Les objets extérieurs, qui par leur seule présence agissent contre les organes de ses sens, et qui par ce moyen la déterminent à se mouvoir en plusieurs diverses façons, selon que les parties de son cerveau sont disposées, sont comme des étrangers qui, entrant dans quelques-unes des grottes de ces fontaines, causent eux-mêmes sans y penser les mouvements qui s'y font en leur présence : car ils n'y peuvent entrer qu'en marchant sur certains carreaux tellement disposés, que, par exemple, s'ils approchent d'une Diane qui se baigne, ils la feront cacher dans des roseaux ; et s'ils passent plus outre

pour la poursuivre, ils feront venir vers eux un Neptune qui les menacera de son trident ; ou s'ils vont de quelque autre côté, ils en feront sortir un monstre marin qui leur vomira de l'eau contre la face ; ou choses semblables, selon le caprice des ingénieurs qui les ont faites. Et enfin quand l'âme raisonnable sera en cette machine, elle y aura son siège principal dans le cerveau, et sera là comme le fontenier, qui doit être dans les regards où se vont rendre tous les tuyaux de ces machines, quand il veut exciter, ou empêcher, ou changer en quelque façon leurs mouvements. »

Il faut retenir le passage tout entier. Mieux qu'aucun autre peut-être, il découvre le point de vue cartésien. Le philosophe s'est toujours appliqué à obtenir une représentation mécanique des phénomènes. Le « modèle » auquel il s'arrête pour interpréter les fonctions neuromusculaires est celui d'un appareil hydraulique. Il devait en tirer un admirable parti.

Tout nerf, selon Descartes, possède un double rôle. Tube délié, il sert de canal aux esprits qui pénètrent dans les muscles pour les « enfler » et les « roidir », « ainsi que l'air qui est dans un ballon le durcit, et fait tendre les peaux qui le contiennent ». L'écoulement des esprits obéit par ailleurs à deux causes distinctes. L'une procède de ces esprits eux-mêmes[1]. L'autre est représentée par les excitations qui viennent affecter le corps.

1. « Comme on voit en ceux qui ont bu beaucoup de vin, que les vapeurs de ce vin, entrant promptement dans le sang, montent du cœur au cerveau, où elles se convertissent en esprits, qui étant plus forts et plus abondants que ceux qui y sont d'ordinaire, sont capables de mouvoir le corps en plusieurs étranges façons. » (DESCARTES, *Les passions de l'âme*, art. 15).

Aussi bien, le tube nerveux n'est pas destiné seulement à conduire les esprits animaux. Il renferme dans toute sa longueur un « filet » qui, prenant origine dans la paroi des ventricules cérébraux, aboutit aux surfaces sensibles, peau, fond de l'œil, etc. Ce filet assume dans la physiologie cartésienne les fonctions de nerf sensible, comme le canalicule prend l'office de nerf moteur. En un mot, pour Descartes, toute fibre nerveuse est une fibre « mixte ».

« Pour entendre, après cela, comment la machine peut être incitée, par les objets extérieurs qui frappent les organes de ses sens, à mouvoir en mille autres façons tous ses membres : pensez que les petits filets, que je vous ai déjà tantôt dit venir du plus intérieur de son cerveau, et composer la moelle de ses nerfs, sont tellement disposés en toutes celles de ses parties qui servent d'organe à quelques sens, qu'ils y peuvent très facilement être mus par les objets de ces sens ; et que, lorsqu'ils y sont mus tant soit peu fort, ils tirent au même instant les parties du cerveau d'où ils viennent, et ouvrent par même moyen les entrées de certains pores, qui sont en la superficie intérieure de ce cerveau, par où les esprits animaux qui sont dans ses concavités commencent aussitôt à prendre leur cours et se vont rendre par eux dans les nerfs, et dans les muscles, qui servent à faire, en cette machine, des mouvements tout semblables à ceux auxquels nous sommes naturellement incités, lorsque nos sens sont touchés en même sorte. Comme, par exemple, si le feu A se trouve proche du pied B, les petites parties de ce feu, qui se meuvent comme vous savez très promptement, ont la force de

mouvoir avec soi l'endroit de la peau de ce pied qu'elles touchent ; et par ce moyen tirant le petit filet *cc,* que vous voyez y être attaché, elles ouvrent au même instant l'entrée du pore *de,* contre lequel ce petit filet se termine : ainsi que, tirant l'un des bouts d'une corde, on fait sonner en même temps la cloche qui pend à l'autre bout. Or l'entrée du pore ou petit conduit *de* étant ainsi ouverte, les esprits animaux de la concavité F entrent dedans, et sont portés par lui, partie dans les muscles qui servent à retirer ce pied de ce feu, partie dans ceux qui servent à tourner les yeux et la tête pour le regarder, et partie en ceux qui servent à avancer les mains et à plier tout le corps pour le défendre. »

L'intérêt d'un pareil texte n'a pas besoin d'être souligné. La notion de réflexe apparaît ici pour la première fois dans toute sa rigueur. Elle appartient à Descartes et la définition qu'il en donne est aussi nette que celle que l'on rencontre dans les traités de physiologie les plus récents.

La substance cérébrale a pour éléments ceux-là mêmes des nerfs. Elle peut être comparée à un « réseuil ». La trame du tissu est représentée par les filets nerveux. Les intervalles ménagés entre ces filets forment autant de « pores » ouverts dans la masse encéphalique et qui prolongent les tubes nerveux jusqu'aux ventricules du cerveau. Les filets sont plastiques, les pores déformables. Les modifications qu'ils subissent sous l'action des esprits peuvent devenir permanentes. Elles figurent la condition organique de ce qu'on appelle la mémoire.

Telle est la machine du corps. Elle « imiterait » à la perfection, selon Descartes, les mouvements d'un « vrai homme », et elle suffit, en effet, à expliquer toutes les démarches de l'animal. Mais le « vrai homme » a une âme. Cette âme siège dans la glande pinéale.

L'épiphyse, que les anciens comparaient à une pomme de pin minuscule, a de bonne heure attiré l'attention des anatomistes. Du temps de Galien, certains auteurs faisaient de ce petit organe une sorte de valve destinée à régler le cours du pneuma. Descartes accueille cette doctrine que les médecins de la Renaissance discutaient encore[1] et, avec cette hardiesse qui est la sienne, il n'hésite pas à lui attribuer les caractères de l'évidence : « Il me semble avoir évidemment reconnu, dit-il[2], que la partie du corps en laquelle l'âme exerce immédiatement ses fonctions, n'est nullement le cœur ; ni aussi tout le cerveau, mais seulement la plus intérieure de ses parties, qui est une certaine glande fort petite, située dans le milieu de sa substance, et tellement suspendue au-dessus du conduit par lequel les esprits de ses cavités antérieures ont communication avec ceux de la postérieure, que les moindres mouvements qui sont en elle, peuvent beaucoup pour changer le cours de ces esprits ; et réciproquement, que les moindres changements qui arrivent au cours des esprits

1. La glande pinéale « engarde et défend que les esprits qui ne sont encore du tout bien confits et labourés aux premiers ventricules du cerveau soient transférés ou transportés devant qu'il en soit besoin au cérébelle », écrit, en 1546, Charles Estienne, dans *La dissection des parties du corps humain*. (Cité par J. Soury, *Le système nerveux central*, I, p. 370).

2. Descartes, *Les passions de l'âme*, art. 31 et 32.

peuvent beaucoup pour changer les mouvements de cette glande.

« La raison qui me persuade que l'âme ne peut avoir en tout le corps aucun autre lieu que cette glande, où elle exerce immédiatement ses fonctions, est que je considère que les autres parties de notre cerveau sont toutes doubles, comme aussi nous avons deux yeux, deux mains, deux oreilles, et enfin tous les organes de nos sens extérieurs sont doubles ; et que, d'autant que nous n'avons qu'une seule et simple pensée d'une même chose en même temps, il faut nécessairement qu'il y ait quelque lieu où les deux images qui viennent par les deux yeux, ou les deux autres impressions qui viennent d'un seul objet par les doubles organes des autres sens, se puissent assembler en une avant qu'elles parviennent à l'âme, afin qu'elles ne lui représentent pas deux objets au lieu d'un. Et on peut aisément concevoir que ces images ou autres impressions se réunissent en cette glande, par l'entremise des esprits qui remplissent les cavités du cerveau ; mais il n'y a aucun autre endroit dans le corps, où elles puissent ainsi être unies, sinon ensuite de ce qu'elles le sont en cette glande. »

La doctrine que nous venons de résumer est faite de deux pièces. Elle comprend une théorie neuro-musculaire et un essai de localisation. La première anticipait l'avenir. Le second n'était que le legs des plus lointaines traditions.

La théorie comme telle ne tarda pas à devenir classique. A la fin du XVIIIe siècle, Bonnet la tient encore

pour vraisemblable. Il admet — quitte à critiquer cette hypothèse dans les notes de son texte, — que les esprits animaux « s'insinuent dans toutes les vésicules du muscle, les dilatent, et mettent ainsi l'organe en action ». Il n'accepte plus, en revanche, l'explication que Descartes donnait de l'ébranlement sensible. Le savant genevois fait appel, dans ce cas encore, aux esprits eux-mêmes, et il incline à penser que ces esprits circulent dans les nerfs comme l'électricité dans un fil conducteur[1]. L'assimilation du fluide nerveux au fluide électrique n'appartient pas d'ailleurs à Bonnet. Haller la repoussait déjà.

Haller, l'un des derniers, défend l'existence des esprits animaux. Bonnet en prononçait le nom. Au XIXe siècle, ce nom même disparaît. Les mots « influx nerveux », souvent employés par les physiologistes contemporains, rappellent seuls l'antique pneuma. Les hypothèses de Descartes conservent cependant un singulier prestige. Les modèles de Mac Dougall ressemblent fort à ceux que le philosophe français avait imaginés. Les réservoirs, les valves, les conduits de von Uexküll font un pendant exact aux fontaines, aux regards et aux tuyaux décrits dans le traité de *L'homme*[2].

1. C. BONNET, *Contemplation de la nature*, 7e partie, ch. I et II. LE MÊME, *Essai analytique sur les facultés de l'âme*, chap. V.

2. On peut soutenir qu'un modèle est légitime dans la mesure où il facilite l'intelligence des phénomènes. De ce point de vue, ceux de Mac Dougall ou de von Uexküll sont acceptables. Mais il faut les prendre pour ce qu'ils sont. Invoquer une « énergie nerveuse », qui s'accumulerait dans un « réservoir », pour se distribuer ensuite au moyen de « canaux », c'est faire appel à des métaphores. Identifier la propagation de l'influx à l'écoulement d'un fluide, c'est, en revanche, avancer une hypothèse qu'aucun fait ne jus-

L'essai de localisation était trop arbitraire pour trouver grand crédit. Les successeurs de Descartes s'accordèrent, en fait, pour rejeter la doctrine pinéale. Vieussens loge l'âme dans le centre ovale. La Peyronie l'installe dans le corps calleux. Haller, comme Galien, la place à l'origine des nerfs. Cette origine pourrait être cherchée, selon lui, dans la moelle du cerveau, où l'expérience découvre le principe du mouvement et le terme de la sensation[1].

Les circonvolutions de l'écorce étaient généralement regardées, à la fin du XVIII[e] siècle, comme un organe vasculaire, destiné à sécréter le fluide nerveux. Elles prennent brusquement avec Gall une signification toute différente. L'œuvre de Gall ouvre l'histoire de l'anatomie et de la physiologie cérébrales au XIX[e] siècle. Il convient de la mettre à sa place et d'en rappeler le dessein.

Gall raconte lui-même à quelles circonstances fortuites il s'est trouvé redevable d'avoir entrepris ses recherches. Tout jeune, il remarqua que les enfants les mieux doués pour apprendre par cœur avaient les yeux à fleur de tête. Frappé d'une semblable disposition de la face, il finit par se persuader qu'elle était caractéristique, et il invoqua, pour l'expliquer, le développement partiel du cerveau au voisinage immédiat de l'orbite. Il tenait son idée maîtresse : elle le dominera

tifie présentement. Un maître de la physiologie nerveuse, Bernstein, lui a contesté récemment toute espèce de valeur. — J. BERNSTEIN, *Elecktrobiologie* (Brunswick, 1912), p. 20, note 1.

1. ALBERT V. HALLER, *Elementa physiologiae*, lib. X, sect. VIII, §§ 23 et sqq. — Haller ne donne au reste cette conclusion que comme une « conjecture ». « L'anatomie est muette sur le siège de l'âme », écrivait-il à Bonnet.

jusqu'au bout. Tous ses travaux ont désormais pour but d'établir que, à toute faculté naturelle, correspond un organe cérébral distinct. Mais des organes, capables de modeler les parois de la boîte crânienne et de se traduire, à l'extérieur, par des protubérances ou des « bosses », ne peuvent se distribuer qu'à la superficie du cerveau. Ils ne sauraient être autre chose que les circonvolutions elles-mêmes.

Admettre que le développement de l'encéphale varie avec l'activité des fonctions dont il est investi ; supposer même que ce développement est observable du dehors : de telles vues ne sont point absurdes et elles se prêtaient en tous cas au contrôle de l'expérience. L'erreur de Gall est d'avoir lié des facultés complexes à des organes simples ou, du moins, étroitement circonscrits[1]. Toutes les recherches ultérieures ont montré que cette hypothèse était radicalement fausse Il n'en subsiste rien.

Si étranges qu'elles paraissent aujourd'hui, les spéculations de Gall ont été le ressort de travaux immenses. Les adversaires les plus résolus de la phrénologie ont rendu hommage aux découvertes positives du médecin allemand[2]. Gall a introduit le procédé de

1. Une « faculté » est, pour Gall, un faisceau de fonctions au service d'une tendance fondamentale. Chaque faculté a sa mémoire, son imagination, son jugement, bref, son individualité propre. Chaque « organe », d'autre part, a son indépendance et représente un organisme véritable.

2. Voir, sur ce point, P. Flourens, *De la phrénologie et des études vraies sur le cerveau* (Paris, 1863). — « Je n'oublierai jamais, dit Flourens (p. 180), l'impression que j'éprouvai la première fois que je vis Gall disséquer un cerveau. Il me semblait que je n'avais pas encore vu cet organe. » « Gall, dit-il encore (p. 188), nous a donné la vraie anatomie du cerveau. »

dissection dont les anatomistes se sont contentés après lui pendant une cinquantaine d'années. Le premier, il a recommandé de « suivre les fibres nerveuses au lieu de les couper ». Gall a déterminé l'origine réelle des nerfs optiques, poursuivi les prolongements des pyramides jusque dans les circonvolutions, reconnu l'importance caractéristique du lobe frontal pour l'espèce humaine. Gall, enfin, a deviné le rôle de la substance grise et marqué avec précision les rapports qu'elle soutient avec la substance blanche. Ses contemporains ne voyaient dans la première qu'un organe sécrétoire. Il a montré qu'elle « engendre les nerfs »[1]. C'étaient là des titres solides. Ils gardent toute leur valeur.

Gall est bien oublié. La ruine de la phrénologie a discrédité son œuvre. Il reste que Gall a établi, plus fortement qu'aucun de ses devanciers, le rôle propre du cerveau[2]. La doctrine cérébrale de l'âme était entrée dans la science avant Gall. On peut dire que depuis Gall elle y « règne[3] ».

4. Les expériences de Flourens. — Gall a toujours dédaigné les expériences « mutilatoires » pratiquées sur l'animal. L'incertitude des résultats obtenus par ses prédécesseurs justifiait apparemment une semblable

1. F.-J. Gall et G. Spurzheim, *Recherches sur le système nerveux en général et sur celui du cerveau en particulier* (Paris, 1809), *passim*.

2. Les anciens cherchaient la cause de l'aliénation dans les viscères abdominaux. Pinel défendait encore cette vieille idée. Gall soutient que la folie a son siège dans le cerveau. L'anatomie pathologique ne devait pas tarder à lui donner raison. Du vivant encore de Gall, Foville observait à l'autopsie de certains déments une altération manifeste de l'écorce, et il plaçait dans celle-ci le siège de « l'intelligence ».

3. Le mot est de Flourens, *l. c.*, p. 20.

réserve. Mais cette incertitude tenait à un défaut de méthode qu'il ne sut point mettre en évidence. C'est à l'adversaire le plus constant de la phrénologie qu'appartient le mérite d'avoir reconnu l'erreur dans laquelle les physiologistes étaient si longtemps demeurés, et ouvert du même coup les voies que l'étude du système nerveux allait suivre dès lors.

« Haller, Zinn, Lorry, Saucerotte, écrivait Flourens en 1824[1], tous ceux qui sont venus après eux, se bornant à ouvrir le crâne par un trépan, et à enfoncer un trois-quarts ou un scalpel dans le cerveau par cette ouverture, ne savaient jamais réellement ni quelles parties ils blessaient, ni conséquemment à quelles parties il fallait rapporter les phénomènes qu'ils observaient.

« Les compressions que ces observateurs employaient souvent jettent encore bien du louche sur les résultats qu'ils nous ont laissés. Je ne connais pas de voie plus propre à induire en erreur que celle des compressions ; car il est presque impossible de comprimer une partie du cerveau sans toucher aux autres.

« L'ablation graduelle et ménagée des parties expérimentées, isolant seule convenablement ces parties, peut visiblement seule conduire à la détermination rigoureuse de leurs fonctions. »

La méthode définie en ces termes marquait un progrès immense. Les résultats qu'elle a procurés dominent encore la théorie des fonctions cérébrales. Flourens a pu se tromper sur certains points de détail.

1. P. Flourens, *Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés* (Paris, 1824), p. v et suiv.

Il a du moins noté d'un trait décisif la place que les hémisphères occupent dans le système nerveux. Les recherches ultérieures ont permis de corriger ce que ses conclusions avaient de trop absolu : elles n'y ont rien ajouté d'essentiellement nouveau.

« J'enlevai les deux lobes cérébraux à la fois, raconte Flourens[1], sur une belle et vigoureuse poule.

« Cette poule, privée de ses deux lobes, a vécu dix mois entiers dans la plus parfaite santé, et vivrait sûrement encore, si, au moment de mon retour à Paris, je n'avais été obligé de l'abandonner.

« Durant tout ce temps, je ne l'ai pas perdue un seul jour de vue ; j'ai passé, chaque jour, bien des heures à l'observer ; je l'ai étudiée dans toutes ses habitudes ; je l'ai suivie dans toutes ses démarches ; j'ai noté toutes ses allures : et voici le résumé des observations que m'a fournies cette longue étude.

« A peine eus-je enlevé les deux lobes cérébraux que la vue fut soudain perdue des deux yeux. L'animal n'entendait plus, ne donnait plus aucun signe de volonté ; mais il se tenait parfaitement d'aplomb sur ses jambes ; il marchait quand on l'irritait ou qu'on le poussait ; quand on le jetait en l'air, il volait ; il avalait l'eau qu'on lui versait dans le bec.

« Du reste, il ne bougeait plus dès qu'on ne l'irritait plus. Quand on le mettait sur ses pattes, il restait sur ses pattes ; quand on le couchait sur le ventre, à la manière des poules qui dorment ou qui reposent, il

1. Flourens, *l. c.*, p. 87 et suiv.

restait couché sur le ventre. Constamment, il était plongé dans une espèce d'assoupissement que ni le bruit, ni la lumière, mais les seules irritations immédiates, telles que le pincement, les coups, les piqûres pouvaient interrompre.

« Six heures après l'opération, la poule prend l'attitude d'un sommeil plein et profond ; c'est-à-dire qu'elle détourne son cou, le porte en arrière, et cache sa tête sous les plumes du bord supérieur de son aile, comme font les animaux de son espèce qui vont dormir.

« Je la laisse à peu près un demi-quart d'heure dans cet état, je l'irrite alors brusquement, et elle s'éveille comme en sursaut. Mais à peine est-elle éveillée qu'elle retombe encore dans un sommeil profond.

« Onze heures après l'opération, je fais manger ma poule, en lui ouvrant le bec, et y enfonçant de la nourriture qu'elle avale très bien.

« Le lendemain. — La poule sort peu du sommeil où elle est plongée; et quand elle en sort, c'est avec toutes les allures d'une poule qui se réveille.

« Elle secoue sa tête, agite ses plumes, quelquefois même les aiguise et les nettoie avec le bec ; quelquefois elle change de patte, car souvent elle ne dort que sur une seule, comme dorment assez communément les oiseaux.

« Dans tous les cas, on dirait un homme endormi qui, sans s'éveiller tout à fait, et à demi endormi encore, change de place, se repose en une autre de la fatigue occasionnée par la précédente ; en prend une plus commode, souvent s'étend, allonge ses membres, bâille,

se secoue un peu, et se rendort, ou reste assoupi...

« Cinq mois après l'opération. — Je n'ai jamais vu de poule plus grasse ni plus fraîche que celle-ci. La plaie du crâne est entièrement cicatrisée...

« J'ai laissé jeûner cette poule à plusieurs reprises, jusqu'à trois jours entiers. Puis, j'ai porté de la nourriture sous ses narines, j'ai enfoncé son bec dans le grain, je lui ai mis du grain dans le bout du bec, j'ai plongé son bec dans l'eau, je l'ai placée sur des tas de blé. Elle n'a point odoré, elle n'a point avalé, elle n'a point bu, elle est restée immobile sur ces tas de blé, et y serait assurément morte de faim si je n'eusse pris le parti de revenir à la faire manger moi-même.

« Vingt fois, au lieu de grain, j'ai mis des cailloux dans le fond de son bec ; elle a avalé ces cailloux comme elle eût avalé du grain.

« Enfin, quand cette poule rencontre un obstacle sur ses pas, elle le heurte, et ce choc l'arrête et l'ébranle ; mais choquer un corps, ce n'est pas le toucher. Jamais la poule ne palpe, ne tâtonne, n'hésite dans sa marche ; elle est choquée et choque, mais ne touche pas.

« Ainsi donc, la poule sans lobes a réellement perdu, avec la vue et l'ouïe, l'odorat, le goût et le tact. Cependant nul de ces sens, ou, pour mieux dire, nul organe de ces sens n'a été directement atteint. L'œil est parfaitement clair, net et son iris mobile. Il n'a été touché ni à l'organe de l'ouïe, ni à celui du goût, ni à celui du tact. Chose admirable ! il n'y a plus de sensations, bien que tous les organes des sens subsistent. Ce n'est donc pas dans ces organes que réside la sensation.

« Finalement, la poule sans lobes a donc perdu tous ses sens : car elle ne voit, ni n'entend, ni n'odore, ni ne goûte, ni ne touche absolument rien.

« Elle a perdu tous ses instincts : car elle ne mange plus d'elle-même à quelque jeûne qu'on la soumette, elle ne se remise plus à quelque intempérie qu'on l'expose, jamais elle ne se défend contre les autres poules, elle ne sait plus ni fuir, ni combattre, il n'y a plus d'attraits pour la génération, les caresses du mâle sont ou indifférentes ou inaperçues.

« Elle a perdu toute intelligence : car elle ne veut, ni ne se souvient, ni ne juge plus.

« Les lobes cérébraux sont donc le réceptacle unique des sensations, des instincts, de l'intelligence. »

Les lobes cérébraux sont le siège exclusif des sensations, des instincts, de l'intelligence : telle est la conclusion que Flourens ne se lasse pas de répéter. Cette conclusion a été critiquée de bonne heure, et il est certain que la forme n'en est pas entièrement satisfaisante. Si l'on conserve toutefois aux termes dont l'auteur a usé le sens qu'ils avaient pour lui, on trouvera qu'elle ne s'éloigne guère de celles que les physiologistes contemporains énoncent sans le moindre scrupule. Il suffirait, en particulier, de remplacer le mot « sensation » par le mot « perception » pour la rendre à peu près acceptable[1].

1. « On juge qu'un animal ne jouit plus d'un sens, quand il n'use plus de ce sens », écrit Flourens. L'emploi d'un tel critère était bien dangereux. Un illettré n'use pas de sa vue pour lire : il serait absurde d'en inférer qu'il ne voit pas. Un individu qui ne reconnaît plus n'a pas cessé dans tous les cas de voir. Flourens croyait que l'ablation des hémisphères entraîne pour l'ani-

Flourens se flattait d'avoir découvert une « loi générale et constitutive » de l'embranchement des vertébrés. Les recherches de ses continuateurs devaient lui donner raison en principe. Elles ont montré toutefois que le résultat des expériences pratiquées sur l'oiseau ne saurait être étendu tel quel à d'autres espèces. Les effets consécutifs à l'extirpation des hémisphères varient, sinon en nature, du moins en degré, avec le type de l'animal. Peu marqués chez les poissons et les batraciens, ils s'accusent au fur et à mesure que l'on envisage des représentants plus élevés de la série zoologique, pour prendre enfin, chez l'homme, toute leur puissance et toute leur ampleur.

mal une cécité complète. Munk, soixante ans plus tard, soutenait la même opinion. Ils se sont trompés l'un et l'autre. Un pigeon, privé de ses lobes, évite les obstacles : c'est donc qu'il voit. Mais il n'interprète plus ses impressions visuelles : c'est donc qu'il ne perçoit pas.

CHAPITRE III

LA CONSCIENCE ET LE SYSTÈME NERVEUX

1. La conscience et le cerveau. — L'âme substantielle est un postulat métaphysique. Qu'il s'agisse de sa nature ou de son siège, elle échappe par définition aux prises de l'expérience. Rien n'est plus légitime, en revanche, que de vouloir déterminer les conditions organiques de la conscience. Certains faits paraissent décisifs à cet égard. Nous allons les énumérer.

L'œil, l'oreille, la peau se relient à l'encéphale par des conducteurs spéciaux dont la rupture entraîne l'abolition des sensibilités correspondantes. L'œil, isolé, est aveugle ; l'oreille, isolée, devient sourde ; la main, isolée, ne touche plus. L'encéphale représente ainsi la condition nécessaire de toute sensation. Il figure, d'autre part, la condition suffisante de toute image. L'homme, qu'un accident a privé de ses yeux, reste capable de se remémorer le spectacle dont il a été jadis le témoin. Il a des rêves, il peut avoir des hallucinations visuelles. Le sourd est en état d'imaginer des sons. Beethoven a composé la dernière partie de son œuvre

à une époque où il n'entendait plus[1]. De telles observations manifestent le rôle de l'encéphale pris en bloc. Mais l'encéphale a des parties. Nous nous aiderons d'un exemple pour en déterminer la signification.

Les conducteurs destinés à transmettre les impressions lumineuses forment une voie qui, partant du fond de l'œil, vient s'épanouir dans les circonvolutions de l'écorce. Cette voie, dont le trajet a été reconnu dans ses grandes lignes, comporte deux tronçons principaux. Le premier se termine au niveau des corps genouillés externes. Le second s'irradie à la surface des lobes occipitaux.

L'exercice normal de la vue exige l'intégrité des conducteurs optiques. Pour que je voie, au sens ordinaire de ce mot, pour que je reconnaisse l'objet que j'ai sous les yeux, que je l'interprète et, au besoin, que je le nomme, il est indispensable que les excitations, dont ma rétine est devenue le siège, soient transmises jusqu'á l'écorce de mon cerveau. Sur ce point, l'accord des physiologistes est depuis longtemps unanime. On pouvait se demander néanmoins si toute conscience visuelle est soumise à cette condition et si, pour que j'enregistre une sensation, fût-ce la plus vague et la plus indistincte, il est nécessaire que les voies optiques soient exploitées dans toute leur longueur. Posée en termes trop généraux à la suite d'expériences pratiquées sur l'animal, la question a reçu les réponses les plus

1. Les souvenirs visuels finissent par s'effacer chez les sujets qui perdent la vue dans les premières années de leur existence. La surdité acquise avant l'âge de sept ou huit ans entraîne de règle le mutisme.

diverses et les plus contradictoires. Restreinte au cas de l'homme, elle peut être résolue sans ambiguïté.

On sait que la destruction de l'écorce occipitale entraîne un trouble caractéristique, bien connu sous le nom d'hémianopsie. Si l'accident est limité à l'un des hémisphères, la cécité porte sur la moitié du champ visuel. Lorsque la lésion intéresse symétriquement les deux lobes, l'hémianopsie est double. La vision centrale est souvent conservée dans ce cas. Mais elle fait quelquefois défaut et la cécité est alors totale. La plupart des auteurs enseignent que cette cécité peut être absolue et définitive. A supposer le fait établi sans conteste, il devient possible de préciser le siège de la sensation. Nous avons constaté que toute sensation a dans l'encéphale une condition nécessaire. Nous ajouterons, en ce qui concerne la vue, que cette condition est localisée dans l'écorce occipitale. Nous nous garderons, en revanche, de soutenir que le même territoire enferme le substrat organique des images correspondantes. Les données recueillies jusqu'ici par les cliniciens semblent indiquer, au contraire, qu'il doit être cherché dans une autre région[1]. Tout ce qu'il est permis d'affirmer à cet égard, c'est que la présence des

1. Il paraît du moins établi que la cécité d'origine corticale n'implique pas nécessairement la perte de toute imagerie visuelle. Certains sujets, devenus aveugles à la suite d'un double hémianopsie corticale, restent capables d'évoquer avec une netteté suffisante la représentation visuelle d'objets familiers. On sait, d'autre part, que les souvenirs et les rêves visuels peuvent disparaître, alors que la vision proprement dite est demeurée intacte. Le cas célèbre de Charcot est très instructif à cet égard. — Voir, sur cette question, C. von Monakow, *Ergebnisse der Physiologie,* III, 2e partie, p. 118 et VI, p. 380.

images visuelles ne semble pas liée à l'intégrité d'éléments infra-corticaux.

L'examen des autres modes de la sensibilité conduit à des résultats analogues. Il autorise du même coup une généralisation provisoire. Nous l'énoncerons en disant que l'écorce cérébrale représente la condition nécessaire de toute sensation achevée, la condition suffisante de toute image parfaite.

Sensation achevée et image parfaite. Il est possible, en effet, que la conscience de certaines impressions rudimentaires se réalise encore malgré la perte des appareils proprement corticaux. On peut admettre que la destruction des centres supérieurs affectés à la vue ou à l'ouïe entraîne une cécité ou une surdité totale. Il est assez remarquable, en revanche, que l'abolition complète et définitive des sensibilités superficielle et profonde[1] n'ait jamais été observée à la suite d'une lésion limitée aux circonvolutions. Dans l'hémianesthésie corticale, le malade, remis des effets immédiats de l'accident, accuse des sensations de douleur, de pression et de température. La perception comme telle se montre, il est vrai, profondément altérée. Quelque chose de la sensibilité subsiste néanmoins. Un pareil fait comporte sans doute diverses interprétations. L'une des plus simples est celle de Head[2]. Elle consiste à admettre que les sensations conservées ont pour siège

1. Correspondant à ce qu'on appelle vulgairement le toucher. — Voir, sur ce point, C. von Monakow, *Ergebnisse der Physiologie*, I, 2e partie, p. 588 et suiv., p. 618.

2. H. Head et G. Holmes, *Brain*, XXXIV, 102 ; 1911.

les centres cérébraux inférieurs et, notamment, ceux de la couche optique.

2. L'ACTIVITÉ PSYCHIQUE ET LE CERVEAU. — Si la sensation et l'image représentaient à elles seules les données ultimes de l'observation intérieure, notre démonstration se trouverait achevée. Mais la thèse du sensualisme a rencontré des adversaires. Nombre de psychologues soutiennent aujourd'hui que les deux catégories auxquelles nous nous sommes arrêtés ne suffisent pas à épuiser le contenu de la conscience. Dans l'attente d'un accord sur ce point, il convient d'envisager en elles-mêmes les grandes fonctions dont l'ensemble constitue l'activité psychique. L'activité psychique, il est vrai, n'est pas la conscience. Mais l'activité psychique met en œuvre, chez l'homme, des faits de conscience. C'est à ce titre que nous l'envisagerons ici.

Les affections généralisées de l'écorce ont les premières retenu l'attention des observateurs. On sait qu'elles entraînent une déchéance progressive et finalement complète de l'esprit. A des lésions circonscrites, correspondent des troubles spécialisés. Les uns portent sur la perception, les autres sur la mémoire, d'autres encore sur l'action. Les plus connus sont ceux du langage. Il importe d'en dire quelques mots.

L'exercice du langage a pour condition l'intégrité d'une zone assez vaste, située dans l'hémisphère gauche[1].

1. Telle est du moins la règle chez le droitier.

L'importance de cette zone a été reconnue de bonne heure. Gall, le premier, en devine le rôle. Bouillaud montre, en 1825, qu'une lésion des lobes antérieurs peut entraîner la perte du langage articulé. Dax découvre, en 1836, la signification que l'hémisphère gauche assume cet égard. Broca soutient, dès 1861, que l' « aphémie » se rattache à une lésion intéressant le pied de la troisième circonvolution frontale. Wernicke, enfin, distingue l'aphasie sensorielle de l'aphasie motrice. La doctrine ébauchée par Wernicke est devenue classique. Marie s'est efforcé de la renouveler. Quelque opinion que l'on défende présentement sur la nature des aphasies, certains résultats peuvent être tenus pour acquis. Tels quels, ils contribuent à éclairer la signification de l'écorce cérébrale et méritent d'être relevés.

La zone, dont les successeurs de Broca et de Wernicke ont précisé peu à peu les limites, se développe au voisinage immédiat de la scissure sylvienne. La plupart des anatomistes contemporains enseignent qu'elle atteint le pied de la troisième frontale en avant et le pli courbe en arrière. On peut admettre que toute lésion portant sur ce territoire affecte le langage. Il est certain que le caractère des troubles varie avec le siège de la lésion. La zone du langage comporte à cet égard deux parties, une partie antérieure, frontale, et une partie postérieure, temporale et pariétale. Les accidents localisés dans la première commandent essentiellement l'aphasie motrice. Ceux qui intéressent la seconde provoquent les divers symptômes de l'aphasie sensorielle.

La description suivante que nous empruntons à l'exposé classique de Dejerine[1], donnera une idée suffisante des phénomènes que l'on observe dans l'aphasie motrice. Au degré le plus avancé, les malades n'émettent qu'une sorte de grognement. D'autres articulent certains sons, toujours les mêmes. Tantôt il s'agit de sons n'offrant aucun sens, tantôt de mots correctement prononcés, mais que l'aphasique répète indéfiniment. D'autres enfin n'ont plus à leur disposition qu'un vocabulaire extrêmement restreint. Souvent l'aphasique a conservé une courte phrase, une exclamation, un juron, qu'il emploie à tout propos. Aux degrés moins graves, la phrase se réduit à ses éléments essentiels. Les verbes sont à l'infinitif (style nègre) ou même sont omis (style télégraphique). Dans les cas très légers, le malade s'arrête tout à coup au milieu d'une phrase, cherche un mot, et ne l'articule qu'à grand'peine. Il arrive que le trouble persiste indéfiniment à tel ou tel de ces degrés. Mais d'ordinaire il s'accroît peu à peu ou, au contraire, il s'atténue, en accusant les phases successives que nous venons de distinguer. Le chant est de règle beaucoup mieux conservé que la parole. Le malade est souvent capable d'articuler, en chantant, les mots qu'il ne peut articuler en parlant.

Le trouble capital de l'aphasie motrice porte sur l'expression. Ajoutons cependant que les autres modalités du langage sont toujours plus ou moins altérées. Le malade comprend ce qu'on lui dit, mais parfois il

1. J. DEJERINE, *Sémiologie des affections du système nerveux* (Paris, 1914), p. 78 et suiv.

le comprend mal. Il a tout autant de peine à écrire qu'à parler. Il ne lit qu'imparfaitement.

A l'aphasie motrice s'oppose l'aphasie sensorielle. Le tableau en est tout différent. Il peut être retracé comme suit[1].

L'incapacité de comprendre les mots est le symptôme qui frappe tout d'abord. Le malade, dont l'acuité auditive est demeurée normale, ressemble à un individu transporté tout à coup dans un pays étranger dont il ignorerait la langue. Cette surdité spéciale est au reste plus ou moins profonde. En règle générale, l'aphasique sensoriel reconnaît son nom et se détourne dès qu'on l'appelle. Certains mots usuels peuvent être retenus. Il arrive, enfin, que la surdité verbale soit très légère et qu'on ne la découvre qu'en la recherchant avec soin. La cécité verbale accompagne la surdité verbale. La première est à la vision ce que la seconde est à l'audition. Le malade est dans l'impossibilité de lire. Les mots écrits ou imprimés ont perdu pour lui toute signification. Il n'y voit que « du noir sur du blanc », un dessin qu'il n'interprète plus, une arabesque sans valeur. La cécité verbale accuse au reste tous les degrés. En règle générale, le malade reconnaît son nom.

Tels sont les troubles fondamentaux de l'aphasie sensorielle. Ils en commandent un autre dans le domaine de l'expression.

L'aphasique sensoriel parle mal, non qu'il ne puisse articuler, mais parce qu'il confond sans cesse les mots.

1. J. Dejerine, *l. c.*, p. 85 et suiv.

Il les prend les uns pour les autres. Il commet des « lapsus linguæ ». Il mutile les vocables qu'il conserve. Il en forge de nouveaux tout à fait inintelligibles. Cette altération est caractéristique. On la désigne sous le nom de paraphasie. A la différence de l'aphasique moteur, le malade ne chante pas mieux qu'il ne parle. Lorsqu'il essaie d'écrire, il ne trace d'ordinaire que quelques traits informes. La paragraphie accompagne dans certains cas la paraphasie. La copie reste possible, mais elle s'exécute servilement. Le manuscrit est transcrit en manuscrit et l'imprimé en imprimé. Les lettres ne figurent plus qu'un dessin dénué de toute signification et que le malade reproduit sans le comprendre. L'intelligence est presque toujours affectée. Le déficit à cet égard est en général plus marqué chez l'aphasique sensoriel que chez l'aphasique moteur. Il est rare que de tels malades se rétablissent entièrement. La surdité verbale peut s'amender. La cécité verbale est plus tenace. Quant aux altérations de la parole et de l'écriture, elles persistent d'ordinaire jusqu'à la fin.

L'analyse des troubles que les descriptions précédentes résument à grands traits est infiniment délicate. Broca expliquait « l'aphémie » par la perte d'une mémoire spéciale, affectée à la coordination des « mouvements propres au langage articulé ». La plupart des cliniciens se sont inspirés de la doctrine qu'il avait esquissée. Ils rapportent les symptômes variés de l'aphasie à la destruction des divers « centres » qui, chez le sujet sain, présideraient à l'exercice du langage. Une telle interprétation dépasse évidemment les faits. Admettons

qu'une lésion, limitée par exemple à la circonvolution de Broca, provoque dans tous les cas une aphasie motrice. La condition cérébrale du trouble se trouverait assignée. Le siège de la fonction dont on constate le défaut ne serait pas établi du même coup. Monakow a justement insisté sur ce point[1]. Une montre a pour rôle de marquer l'heure. L'arrêt des aiguilles tient le plus souvent à la rupture du ressort moteur. Il serait absurde néanmoins de chercher dans ce ressort seul le siège d'une fonction liée à l'intégrité de tout un mécanisme complexe. On peut en dire autant des appareils cérébraux. Les observations recueillies par les cliniciens permettent tout au plus d'affirmer qu'une lésion portant sur le « centre de Broca » représente une condition nécessaire de l'aphasie motrice. Rien ne démontre que cette condition soit suffisante. Rien surtout n'autorise à chercher dans un territoire d'étendue restreinte le siège unique du langage articulé.

Chez l'homme qui parle, écrivait jadis William James[2], tout le cerveau entre en action. C'est en des termes identiques que Monakow s'exprime aujourd'hui. Les « centres » que l'observation du malade conduit reconnaître ont servi longtemps de support à de simples abstractions[3]. Interrogée de bonne foi, l'ana-

1. C. von Monakow, *Ergebnisse der Physiologie*, VI, p. 440 et suiv.

2. W. James, *The principles of psychology* (Londres, 1891), I, p. 56, 176 et suiv.

3. Trop de médecins et de psychologues sont restés à leur insu les disciples de Gall. Ils s'obstinent à localiser des « facultés ». Ces facultés ne sont pas tout à fait celles de l'école phrénologique, mais elles représentent encore des fonctions complexes dont les éléments seuls peuvent être localisés, au sens propre de ce mot. Le cerveau n'est nullement homogène, comme l'en-

tomie pathologique est venue confirmer les résultats que l'analyse psychologique découvrait il y a près de trente ans[1].

3. Le principe du parallélisme. — La solidarité de l'esprit avec la matière n'a jamais été contestée. L'observateur se borne à en prendre acte. Le philosophe l'interprète à son gré. Les faits que nous venons de passer en revue attestent tout au plus l'existence d'un rapport entre l'activité cérébrale et l'activité psychique. La nature du lien qui unit l'âme au corps soulève un nouveau problème. Il n'est guère de métaphysicien qui, depuis Descartes, ne se soit efforcé de le résoudre.

Descartes avait conçu la physique sur le modèle de la géométrie. La matière qu'il se donne pour reconstruire le monde ne retient d'autres propriétés que celles dont le géomètre a besoin pour ses démonstrations. Elle se réduit en définitive à l'étendue divisible, figurée et mobile. Pour obtenir la « substance corporelle », il suffisait d'éliminer les « qualités secondes ». Mais ces qualités ne sauraient être anéanties : elles deviendront les modes de la « substance spirituelle ». La séparation de l'esprit et de la matière se trouve désormais achevée. L'âme s'enrichit aux dépens du corps. L'esprit absorbe la réalité concrète. La matière tombe au rang d'une

tendait Flourens, mais l'activité de cet organe n'est pas non plus dissociée, comme le supposait Gall.

1. Voir, sur cette question, C. von Monakow, *Ueber den gegenwärtigen Stand der Frage nach der Lokalisation im Grosshirn*, Ergebnisse der Physiologie, I, 2e partie, 534 ; 1902 ; III, 2e partie, 100 ; 1904 ; VI, 334 ; 1907 ; *Theoretische Betrachtungen über die Lokalisation im Zentralnervensystem, insbesondere im Grosshirn, l. c.*, XIII, 206 ; 1913.

fiction mathématique. Entre cette fiction et cette réalité, il est à coup sûr impossible d'imaginer une relation de cause à effet.

Les contemporains de Descartes aperçurent d'emblée les difficultés d'une semblable position. On ne devine pas comment l'âme pourrait mouvoir le corps, si elle n'est pas elle-même matérielle, objectent tour à tour Gassendi et Arnauld. N'est-il pas plus facile, reprend la princesse Élisabeth, « de concéder la matière et l'extension à l'âme, que la capacité de mouvoir des corps et d'en être ému, à un être immatériel ? »[1]. La réponse de Descartes ne pouvait être qu'une défaite. Non sans humeur, le philosophe écarte la question.

Que l'âme agisse sur le corps, c'est là, dit-il[2], un de de ces faits d'expérience qu'à vouloir expliquer, on ne réussit qu'à obscurcir. Pourquoi, au reste, supposer « que, si l'âme et le corps sont deux substances de diverse nature, cela les empêche de pouvoir agir l'une contre l'autre ? »[3]. Les scolastiques n'admettaient-ils pas que la pesanteur, dont ils faisaient une « qualité réelle », est propre à mouvoir les corps ? C'est mal user, il est vrai, d'une qualité réelle que de l'appliquer à la pesanteur, mais il est légitime d'invoquer une pareille notion « pour concevoir la façon dont l'âme meut le corps »[4]. Le philosophe ne pouvait se faire

1. Lettre d'Élisabeth à Descartes. — DESCARTES, *Œuvres*, édit. Adam et Tannery, III, p. 685.
2. Lettre de Descartes pour Arnauld. — DESCARTES, *l. c.*, V, p. 222.
3. Réponses de Descartes à Gassendi. — DESCARTES, *l. c.*, IX, p. 213.
4. Lettre de Descartes à Élisabeth. — DESCARTES, *l. c.*, III, p. 667 et suiv.

beaucoup d'illusions sur la valeur de ces éclaircissements. Restituer les qualités réelles dans l'homme, après les avoir chassées de la nature, c'était avouer l'impuissance de sa doctrine à résoudre le problème de l'âme et du corps, tel qu'il l'avait posé[1].

C'est « en s'abstenant de méditer, écrivait Descartes à sa correspondante[2], que l'on apprend à concevoir l'union de l'âme et du corps ». Les disciples du maître montrèrent moins de réserve. Acceptant la distinction radicale qui s'était opérée entre la matière et l'esprit, ils demandent à Dieu d'assurer une correspondance entre l'âme et le corps. Malebranche recourt à un miracle perpétuel. Ce miracle, Leibniz le reporte à l'origine des choses. Une « harmonie préétablie » a réglé pour toujours l'accord des deux substances. Le Dieu de Spinoza est le support commun de l'étendue et de la pensée. « L'âme et le corps, sont pour l'auteur de l'*Ethique,* une seule et même chose, conçue tantôt sous l'attribut de la pensée et tantôt sous celui de l'étendue. D'où il arrive que l'ordre des choses est parfaitement un, soit que l'on considère la nature sous tel attribut ou sous tel autre, et partant, que l'ordre des actions et des passions de notre corps et l'ordre des actions et des passions de notre âme sont simultanés »[3].

Le « monisme » contemporain se rattache à ces grands

1. Les philosophes qui, à l'exemple de Descartes, enseignent que l'âme est une « force », usent d'un pareil détour. Force est le nom moderne de ce que les scolastiques appelaient qualité réelle.

2. Lettre de Descartes à Élisabeth. — Descartes, *l. c.*, III, p. 692.

3. Spinoza, *Ethique,* III, 2, Scholie.

systèmes. La science, dans son principe, est restée cartésienne. Le monde qu'elle envisage est pareil à celui que Descartes avait rêvé. La philosophie, qui tient cette science pour seule légitime et ce monde pour seul vrai, a pris parti dans la question de l'âme et du corps. Elle pose le problème comme Descartes. Elle ne peut le résoudre autrement que les Cartésiens. De fait, les formules du monisme sont empruntées telles quelles à Leibniz ou à Spinoza. L'une des plus fameuses est celle que Fechner a vulgarisée[1].

« Figurez-vous, disait Leibniz[2], deux horloges ou deux montres qui s'accordent parfaitement. Or, cela peut se faire de trois façons. La première consiste dans l'influence mutuelle d'une horloge sur l'autre ; la seconde dans le soin d'un homme qui y prend garde ; la troisième dans leur propre exactitude. La première façon, qui est celle de l'influence, a été expérimentée par feu M. Huygens à son grand étonnement[3]... La seconde manière de faire toujours accorder deux horloges bien que mauvaises, pourra être d'y faire toujours prendre garde par un habile ouvrier, qui les mette d'accord à tous moments : et c'est ce que j'appelle la voie de l'assistance. Enfin la troisième manière sera de faire d'abord ces deux pendules avec tant d'art et de justesse qu'on se puisse assurer de leur accord dans la suite ; et c'est la voie du consentement préétabli. Mettez maintenant l'âme et le corps à la place de ces

1. G.-T. Fechner, *Elemente der Psychophysik,* I, p. 5.
2. Leibniz, *Troisième éclaircissement du système nouveau,* etc.
3. Le phénomène découvert par Huyghens était celui de la résonance.

deux horloges. Leur accord ou sympathie arrivera aussi par une de ces trois façons...» Reste une quatrième façon que Leibniz aurait « oubliée ». Les deux horloges s'accordent perpétuellement, selon Fechner, parce que, à la vérité, elles n'en forment qu'une. Cette horloge est matière pour l'observateur qui l'examine du dehors. « Vue du dedans, elle se manifeste à elle-même comme esprit[1]. »

Le « monisme » est encore populaire. Il retardait, à la vérité, sur le mouvement de la pensée. Alors que les « savants » demeuraient fidèles, dans leur immense majorité, aux doctrines du XVII[e] siècle, les « philosophes » avaient rejeté depuis longtemps le dualisme cartésien. « Je vois cette cerise, avait dit Berkeley[2], je la sens, je la goûte... Supprimez les sensations de douceur, d'humidité, de rougeur, d'acidité, et vous supprimez la cerise. Puisqu'elle n'est pas une existence distincte des sensations, je dis qu'une cerise n'est rien de plus qu'un aggrégat d'impressions sensibles. » Ces remarques étaient décisives. La thèse qu'elles enveloppent est celle de l'idéalisme critique. Elle consiste à affirmer que le contenu de la conscience est homogène[3]. Toute donnée est de fait une donnée sen-

1. « Nous sommes donc autorisés à admettre, dit pareillement Taine, que l'événement cérébral et l'événement mental ne sont au fond qu'un seul et même événement à deux faces, l'une mentale, l'autre physique, l'une accessible à la conscience, l'autre accessible aux sens. » On trouve les mêmes formules dans Spencer et dans une foule d'auteurs plus récents.

2. BERKELEY, *Dialogues entre Hylas et Philonous* (Traduction Beaulavon et Parodi, p. 260).

3. Ce contenu a reçu des noms bien différents : sensations, idées, représentations, éléments (Mach), images (Bergson), matière (Binet).

sible : la matière, telle que l'entendait Descartes, n'est autre chose qu'une abstraction.

Les assises de l'idéalisme n'ont pas été ébranlées. Les travaux de Mach et de Bergson, pour ne citer que ces deux noms, montrent qu'elles peuvent servir de base à des systèmes cohérents. Ils marquent en tous cas dans l'histoire des idées un progrès dont la science positive bénéficiera sans doute un jour.

En attendant, beaucoup sont retournés à Descartes lui-même. Ils acceptent le mécanisme et se refusent à « méditer ». Les uns se tiennent pour satisfaits de la doctrine que le philosophe avait enseignée. Les autres, poussant à ses conséquences ultimes la théorie de l'automate, ne voient dans l'homme qu'une « machine ». Ils admettent que le corps se suffit à lui-même et ils ne reconnaissent dès lors entre l'activité psychique et l'activité physiologique qu'un rapport de simultanéité. L'observation établit que certains faits de conscience trouvent une condition nécessaire dans le cerveau. Il suffira de conférer une portée universelle à la relation qu'elle découvre ainsi et d'affirmer que tout fait de conscience possède un concomitant cérébral, pour obtenir un principe qui réponde aux exigences de la psychologie et à celles de la physiologie. Ce principe est celui du parallélisme psycho-physique[1].

1. Les mots parallélisme psycho-physique ont été pris dans les sens les plus divers. La doctrine que Ebbinghaus a défendue sous ce titre dans son grand traité, se confond avec le monisme de Fechner. Pour éviter tout malentendu, il serait bon de réserver le nom de parallélisme psycho-physique au principe que nous définissons dans le texte. Ce principe a été énoncé, en particulier, par E. Mach, *die Analyse der Empfindungen*, chap. IV ; T. Flour-

Envisagé comme une généralisation provisoire, le parallélisme est légitime[1]. Sans doute, il dépasse les faits et ceux qui tiennent à réserver, en certains domaines, l'indépendance absolue de l'esprit, auront toujours le droit d'en restreindre les applications. Il mérite en revanche d'être accueilli par la science et l'on peut soutenir qu'elle perdrait quelque chose à le rejeter. Du moins, le postulat du parallélisme s'est montré jusqu'ici et commode et fécond. Commode, parce qu'il garantit la possibilité d'un accord permanent entre le physiologiste et le psychologue. Fécond, parce que, n'opposant aucune barrière aux investigations du premier, il l'invite à épuiser l'étude de l'organisme par les moyens qui lui sont propres.

Le principe du parallélisme se justifie par les avantages qu'il procure. Il convient toutefois de ne pas en exagérer la portée. On a prétendu, notamment, que la doctrine du parallélisme psycho-physique est seule compatible avec la conservation de l'énergie. C'est une erreur qui, pour avoir été souvent relevée, continue à se perpétuer. Les physiologistes ont démontré que l'organisme vivant est soumis comme tout autre système

NOT, *Métaphysique et psychologie* (Genève, 1890); G.-E. MÜLLER, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, X, 1; 1896.

1. Bergson a contesté ce point. Il soutient que le parallélisme — acceptable à la rigueur comme « règle scientifique » — implique contradiction. La thèse de Bergson a été critiquée par Ceresole. L'argumentation de ce dernier nous paraît décisive. Bergson semble au reste en avoir reconnu la valeur. Il concède du moins aujourd'hui que l'on peut « donner à la thèse de l'équivalence une apparence d'intelligibilité ». — H. BERGSON, *Revue de métaphysique et de morale*, XII, 895; 1904. P. CERESOLE, *Archives de psychologie*, V, 112; 1905. H. BERGSON, *L'énergie spirituelle* (Paris, 1920), p. 52.

matériel à la loi de conservation[1]. Le fait est important. Il atteste sans doute que l'intervention d'un agent spirituel ne saurait entraîner ni consommation ni apport d'énergie. Il n'exclut nullement la possibilité d'une telle intervention. La mécanique permet de définir très simplement les conditions dans lesquelles une force extérieure appliquée à un système matériel est en état de le modifier, sans provoquer, pour ce système, une variation d'énergie. Il suffirait alors de supposer que « l'âme » pût agir dans ces conditions mêmes, pour échapper à toute difficulté sur ce point spécial. Descartes recourait à un détour semblable. Il enseignait que la « quantité de mouvement » reste constante « en l'univers ». Ce postulat ne lui interdisait pas d'accorder à l'âme le pouvoir de « diriger » tel mouvement particulier.

Reçu à titre de méthode, le parallélisme est acceptable. Il cesserait de l'être s'il prétendait à devenir l'expression de la réalité. On peut se flatter d'entendre un Leibniz ou un Spinoza. Il sera toujours difficile de deviner pourquoi une conscience sans efficacité serait associée à un organisme qui, par définition, se suffit à lui-même. Dans une telle hypothèse, la conscience n'est véritablement qu'un « luxe inutile ». On l'a qualifiée « d'épiphénomène ». Mais nommer une chose, ce n'est pas résoudre une question. La psychologie a le droit d'écarter le problème. La philosophie ne saurait

1. Les expériences d'Atwater et de ses collaborateurs sont particulièrement démonstratives à cet égard. On en trouvera un résumé, dû à Atwater, dans les *Ergebnisse der Physiologie*, III, 1re partie, 497 ; 1904.

l'ignorer et elle ne satisfera personne en déclarant que la conscience ne sert à rien.

4. La conservation des images et les théories de la mémoire. — « La mémoire, écrivait Malebranche, est une espèce d'habitude. » La mémoire ne se distingue en rien de l'habitude, toutes les fois qu'elle reproduit un acte. Apprendre, dans ce cas, c'est véritablement acquérir une habitude, et savoir, c'est la conserver. A ce titre, et comme l'habitude elle-même, la mémoire représente une fonction du cerveau. Mais la mémoire motrice n'est pas toute la mémoire. L'homme enregistre des images et il retient des souvenirs. Quelle est la condition de ce nouveau phénomène ? Où réside le souvenir ? Et que devient l'image dans les intervalles de l'évocation ? Tel est le problème qui s'est posé dès l'origine. La psychologie s'est montrée impuissante à le résoudre. A la question qu'elle tient en suspens, les métaphysiciens n'avaient pas craint de chercher une réponse. Ils en ont trouvé deux. Pour les uns, le passé se conserve en lui-même. Pour les autres, il ne subsiste qu'autant qu'il a laissé des traces dans la réalité présente. Ces deux thèses ont servi de base à deux grandes doctrines que nous nommerons, pour les bien distinguer, la doctrine de la survivance et la doctrine des vestiges. Elles se rencontrent l'une et l'autre chez Platon, qui ne choisit point entre elles. On en trouve une expression saisissante dans le mythe des tablettes et dans celui de l'oiseleur[1].

1. Les pages suivantes sont tirées d'un article publié par l'auteur dans les *Archives de psychologie*, XVI, 349 ; 1917.

« Supposons, dit Socrate dans le *Théétète,* qu'il y ait dans nos âmes des tablettes de cire... Disons que ces tablettes sont un don de Mnémosyne, mère des Muses, et que nous y marquons, comme si c'était avec un cachet, l'empreinte des choses que nous voulons nous rappeler... Nous garderons la mémoire de ce que nous avons appris, tant que l'empreinte subsistera. Nous aurons oublié, lorsqu'elle se sera effacée ». Quand les tablettes sont de bonne qualité, les objets de la sensation y laissent des traces distinctes et durables. Si la cire dont elles sont composées est trop molle, les empreintes se graveront aisément, mais elles ne tarderont pas à perdre toute netteté. Si la cire est trop dure, les traces resteront superficielles malgré des efforts renouvelés. Elles se recouvrent enfin et se confondent, si les tablettes sont trop étroites pour les recevoir toutes commodément. Dans le second mythe, Platon compare la mémoire à une volière où se trouveraient enfermés toutes sortes d'oiseaux. Apprendre, c'est introduire un oiseau dans la cage. Se souvenir, c'est aller l'y chercher et le saisir entre ses mains. Oublier, c'est le lâcher. Qu'on le tienne ou qu'on l'abandonne, il n'en reste pas moins semblable à lui-même, captif, mais vivant. Telles sont les fables que le philosophe athénien s'est plu à imaginer. Transcrites tour à tour dans le langage de l'idéalisme et dans celui du matérialisme, elles n'ont cessé de se perpétuer. Les théories de la mémoire ne représentent guère que les éditions successives des deux textes précédents. Elles conservent de nos jours le caractère mythique que Platon accusait avec tant de bonne foi.

La doctrine de la survivance a été soutenue chez les anciens par l'école d'Épicure. Les atomistes enseignaient que la perception a pour intermédiaire des simulacres matériels, qui, détachés des objets extérieurs, circulent effectivement dans l'espace avant d'atteindre les organes de la sensibilité. Epicure devait adopter cette idée. Un exemple, celui de la vision, montrera comment ses disciples en ont tiré parti.

Les simulacres se séparent continuellement de la surface des objets, pour les abandonner aussitôt et se transporter, dans un temps très court, aux plus grandes distances. Ils représentent comme des pellicules ténues, qui gardent l'apparence des corps dont elles émanent. Lucrèce les compare à la dépouille de la cigale ou du serpent. Ces simulacres sont fragiles. Sur le nombre immense de ceux qui se sont formés, beaucoup toutefois échappent à la destruction. Les images de la mémoire ne sont autre chose que des simulacres conservés et présents. Se souvenir ne consiste pas à reproduire ce qui proprement n'était plus, mais à recueillir ce qui n'a pas cessé d'être. Si les objets de la vision mentale ressemblent tant à ceux de la vision physique, c'est que ces objets sont de nature pareille. Si nous revoyons, dans le rêve, ce que nous avons vu éveillés, c'est que les mêmes images nous atteignent dans les deux cas. Mais des mille simulacres qui flottent autour de l'homme, pourquoi quelques-uns seulement viennent-ils l'affecter ? L'image se présente au gré de nos désirs. Comment peut-elle obéir aux ordres de la volonté ? Les Épicuriens ont répondu à l'objection qu'ils soulevaient ainsi.

L'organisme ne s'ouvre que pour les simulacres qu'il est prédisposé à recevoir. Et cette prédisposition dépend à son tour de l'activité dont l'esprit est le siège. Ceux qui ont assisté aux jeux du cirque, dit Lucrèce[1], voient encore les danseurs et les chanteurs alors que le spectacle est depuis longtemps achevé. C'est que les voies frayées par certaines images sont restées libres et qu'elles donnent accès à de nouveaux simulacres, semblables aux premiers.

La théorie épicurienne représente une interprétation matérialiste de la survivance. On en trouve, chez les modernes, une interprétation idéaliste, dont Bergson est certainement le plus illustre défenseur.

Bergson distingue, on le sait, deux mémoires « théoriquement indépendantes ». L'une « fixée dans l'organisme », conserve l'action du passé sous forme de dispositifs moteurs. « Habitude plutôt que mémoire, elle joue notre expérience, mais n'en évoque pas l'image. » L'autre — et c'est la seule dont il y ait lieu de s'occuper à présent, — est une fonction de l'esprit. « Coextensive à la conscience, elle retient et aligne à la suite les uns des autres tous nos états au fur et à mesure qu'ils se produisent, laissant à chaque fait sa place, et par conséquent lui marquant sa date, se mouvant bien réellement dans le passé définitif, et non pas, comme la première, dans un présent qui recommence sans cesse. » Elle enregistre, sous forme d'images, « tous les événements de notre vie quotidienne, » et elle les emmaga-

1. Lucrèce, *De rerum natura*, IV, 970 sqq.

sine « par le seul effet d'une nécessité naturelle ». Cette nécessité naturelle n'est autre chose que la « survivance intégrale du passé ». Mais, s'il en est ainsi, pourquoi le passé, toujours existant, n'est-il pas toujours à notre disposition ? Pourquoi se dérobe-t-il en tant de ses parties ? Pourquoi, des images innombrables qui demeurent en fait, quelques-unes seulement redeviennent souvenirs ? La question se posait pour Bergson comme pour les Épicuriens. Elle reçoit dans *Matière et mémoire* la réponse même qu'on trouve chez Lucrèce. Le poète latin invoquait, pour expliquer le choix des images, l'activité de l'organisme. Le philosophe moderne fait appel au cerveau. « Le rôle du corps, dit-il, n'est pas d'emmagasiner les souvenirs, mais simplement de choisir, pour l'amener à la conscience distincte par l'efficacité réelle qu'il lui confère, le souvenir utile... » Il faut, « pour qu'un souvenir reparaisse à la conscience, qu'il descende des hauteurs de la mémoire pure jusqu'au point précis où s'accomplit l'action ». Les appareils cérébraux fournissent à ce souvenir « le moyen de prendre un corps, de se matérialiser, enfin, de devenir présent »[1].

La doctrine de la survivance est séduisante à bien des égards. Elle résout d'emblée le problème de la conservation, sans rencontrer dans celui de l'oubli un obstacle infranchissable. Pour l'accommoder aux faits, il sera toujours permis de supposer que les souvenirs, perdus en apparence, sont en réalité masqués. Envisa-

1. H. Bergson, *Matière et mémoire* (Paris. 1896), p. 73 et suiv., p. 164 et suiv., p. 197 et suiv.

gée dans ce qu'elle a d'essentiel, elle comporte cependant une difficulté fondamentale. L'idée que le passé subsiste de lui-même fait violence à toutes nos habitudes. Nous nous garderons de dire que la conservation du passé soit inintelligible. Nous nous garderons plus encore de la déclarer impossible. Nous constaterons simplement que l'immense majorité des philosophes ont répugné à l'admettre. De fait, la thèse de la survivance n'a trouvé que de rares adeptes. Celle des vestiges a recueilli des suffrages beaucoup plus nombreux. Il est temps de l'examiner.

La doctrine des vestiges a été défendue dans l'antiquité par Aristote. Reprise par Descartes, elle est devenue peu à peu le bien commun des écoles les plus diverses. Les modernes ont essayé d'en varier l'expression. Sous les formules nouvelles, on découvre au premier coup d'œil le vieux mythe platonicien.

« Les vestiges du cerveau, écrit Descartes[1], le rendent propre à mouvoir l'âme en la même façon qu'il l'avait mue auparavant, et ainsi à la faire souvenir de quelque chose ; tout de même que les plis qui sont dans un morceau de papier, ou dans un linge, font qu'il est plus propre à être plié derechef, comme il a été auparavant, que s'il n'avait jamais été ainsi plié. »

« Pour l'explication de la mémoire, dit à son tour Malebranche[2], il suffit de bien comprendre cette vérité : que toutes nos différentes perceptions sont attachées

1. Lettre de Descartes au P. Mesland. — DESCARTES, *Œuvres, l. c.*, IV, p. 114.
2. MALEBRANCHE, *Recherche de la vérité*, II, 1, 5, 3.

aux changements qui arrivent aux fibres de la partie principale du cerveau, dans lequel l'âme réside plus particulièrement, parce que, ce seul principe supposé, la nature de la mémoire est expliquée. Car, de même que les branches d'un arbre qui ont demeuré quelque temps ployées d'une certaine façon, conservent quelque facilité pour être ployées de nouveau de la même manière, ainsi les fibres du cerveau, ayant une fois reçu certaines impressions par le cours des esprits animaux et par l'action des objets, gardent assez longtemps quelque facilité pour recevoir ces mêmes dispositions. Or, la mémoire ne consiste que dans cette facilité, puisque l'on pense aux mêmes choses lorsque le cerveau reçoit les mêmes impressions ».

Remplacez, dans ce passage, les mots « esprits animaux » par les mots « influx nerveux » ou « excitations », et vous donnerez à la doctrine des vestiges la forme qu'elle a prise chez une foule de contemporains. Ribot, pour ne nommer que lui, cherche les bases du souvenir dans un réseau d'éléments nerveux. Ouvert au moment de la perception, ce réseau demeure accessible aux excitations qui l'ont exploité à l'origine. Le retour d'excitations pareilles provoque celui d'états de conscience semblables. Si l'excitation primitive a suffi pour susciter la sensation, l'excitation secondaire suffira pour susciter l'image. Les vestiges de la mémoire ne sont que les dispositions fonctionnelles acquises par l'être vivant.

La théorie « physiologique » de la mémoire tient l'organisme matériel pour le support des traces que

le passé laisse après lui. Telle est l'interprétation la plus courante de la doctrine des vestiges. Mais on pourrait la concevoir autrement. Descartes écrivait déjà : « Pour la mémoire, je crois que celle des choses matérielles dépend des vestiges qui demeurent dans le cerveau... et que celle des choses intellectuelles dépend de quelques autres vestiges, qui demeurent en la pensée même. » Descartes ne s'est jamais expliqué très clairement sur ce qu'il entendait par mémoire intellectuelle. L'hypothèse qu'il esquisse était du moins acceptable. Elle a été étendue par certains philosophes à la mémoire tout entière. « L'âme » devient alors le substrat des vestiges et prend, dans ce rôle, la place du cerveau. Leibniz, Hamilton ont soutenu des idées de ce genre. Une théorie des « résidus psychiques » a été développée tout récemment par Becher[1]. Il suffira de la mentionner.

Nous avons essayé de classer les principales théories de la mémoire. Seules, à notre avis, la doctrine des vestiges cérébraux et celle de la survivance, telle que l'entend Bergson, méritent d'être retenues. Les philosophes ont le droit de les discuter. L'expérience donne-t-elle le moyen de choisir entre elles ? Nous ne le croyons pas. Les successeurs de Descartes affirment que la mémoire qui conserve, comme celle qui reproduit, est fonction de l'organisme. Les disciples de Bergson soutiennent que la conservation des souvenirs est indépendante du corps, mais que la reproduction

1. E. Becher, *Archiv für die gesamte Psychologie*, XXXV, 125 ; 1916.

de ceux-ci est liée au cerveau. Comment dès lors opter? Les adversaires reconnaissent également que l'image s'actualise par l'intermédiaire du système nerveux. Or, ils n'ont pour indice d'une conservation que cette actualisation elle-même. Confrontons les deux doctrines sur un point particulier. A tout souvenir défini correspond, pour les « physiologistes », un état déterminé du cerveau. A un état déterminé du cerveau peut correspondre, selon Bergson, une pluralité de souvenirs, ceux-là mêmes qui s'ajustent à la situation de l'individu. Les deux thèses s'opposent dans la pleine lumière. Qui ne voit qu'elles échappent provisoirement à toute espèce de contrôle? En attendant les vérifications décisives que l'avenir tient peut-être en réserve, chacun est libre d'accepter la doctrine qui satisfait le mieux à ses désirs métaphysiques. La psychologie s'accommode des mythes rivaux. Elle n'a pas encore qualité pour trancher le débat.

CHAPITRE IV

LA MOELLE ET LE CERVEAU

1. Vertébrés inférieurs. — Flourens croyait avoir démontré que l'animal perd avec ses lobes cérébraux « toutes ses sensations, tous ses instincts, toutes ses facultés ». Nous avons vu que cette formule ne saurait être acceptée telle quelle. Il importe maintenant de la préciser et d'envisager séparément à cet effet les différentes classes qui composent l'embranchement des vertébrés. Nous laisserons, pour faire court, les poissons de côté et nous nous arrêterons d'abord à l'examen d'un batracien.

Le cerveau antérieur[1] est trop peu développé, dans la classe des batraciens, pour que la perte de cet organe entraîne les graves perturbations que Flourens observait chez l'oiseau. De fait, une grenouille privée de ses hémisphères ne se distingue guère d'une grenouille

1. Rappelons qu'on distingue dans l'axe cérébro-spinal des vertébrés les parties suivantes : moelle épinière ; arrière-cerveau, dit aussi moelle allongée (bulbe, etc.) ; cerveau postérieur (cervelet, etc.) ; cerveau moyen (lobes optiques, etc.) ; cerveau intermédiaire (couches optiques, etc.) ; cerveau antérieur ou hémisphères (formations olfactives, corps striés, écorce). — On entend par encéphale toutes les parties de l'axe contenues dans la boîte crânienne, c'est-à-dire, toutes celles qui font suite à la moelle épinière.

intacte. Son encéphale mutilé reste le siège des fonctions les plus variées, et ce n'est qu'au prix d'expériences assez délicates que l'on parvient à mettre en lumière le dommage qu'elle a subi.

Les batraciens survivent quelque temps à la destruction de l'encéphale entier. Une grenouille décapitée s'affaisse, il est vrai, et demeure immobile : des épreuves très simples montrent cependant qu'elle n'est pas incapable de toute activité. Pincez une de ses pattes et vous provoquerez un mouvement brusque de rétraction. Recommencez une fois, deux fois, dix fois de suite : vous obtiendrez toujours un résultat pareil. Dans ce cas, le phénomène est bien simple. Dans d'autres, il se complique singulièrement. Versez une goutte d'acide sur le dos de l'animal : l'une des pattes postérieures se portera en avant et ira frotter la région irritée. Retenez cette patte et vous verrez l'autre intervenir à son tour[1].

Mais ces effets, pour divers qu'ils apparaissent, offrent en commun deux traits. Ils répondent à une excitation actuelle. Ils figurent une réplique immédiate. Ces caractères définissent ce qu'on appelle un réflexe.

Supposons maintenant que la destruction ne porte que sur le cerveau antérieur et le cerveau intermédiaire : rien, au premier abord, ne décèle une semblable muti-

1. Ces observations ont conduit d'anciens physiologistes à proclamer l'existence d'une « âme médullaire ». Elles découvrent, à coup sûr, dans les opérations de la moelle isolée, une finalité réelle. Mais cette finalité est celle de la vie même, et il n'est aucun organe de l'animal qui ne la manifeste à quelque degré. Affirmer en revanche que la moelle possède une « conscience », c'est invoquer une hypothèse après tout sans intérêt.

lation. Au repos, l'animal opéré conserve la posture accroupie qui est propre à son espèce. Ses mouvements restent normaux. Il saute adroitement. Il nage avec une régularité parfaite. Placé dans les conditions ordinaires de son existence, il s'accommode aux événements. Décapitée, la grenouille esquisse une réaction de défense. Privée seulement des hémisphères et des couches optiques, elle s'enfuit quand on l'irrite, et elle sait éviter les obstacles qu'elle rencontre sur son chemin. Mais poursuivez l'observation, et vous constaterez que l'animal ne se meut pas spontanément. Laissé à lui-même, il demeurerait inerte. Il ne s'alimente ni ne s'accouple plus. Ses actes répondent encore au type du réflexe. Ils en manifestent sans exception le jeu rigide et machinal[1].

Prenons enfin une grenouille dont on ait soigneusement ménagé les couches optiques : aucun signe apparent ne trahit désormais la perte des hémisphères. L'animal montre cette fois tout autant de « spontanéité » que ses congénères normaux. Il se nourrit et se reproduit comme eux. Il échappe à ses ennemis avec la même habileté. Son activité reste probablement d'ordre réflexe, mais les excitations qui la provoquent sont devenues assez nombreuses pour se dérober au moins en partie à l'examen le plus attentif.

1. Le tableau précédent rappelle celui que Flourens traçait de l'animal privé de ses lobes cérébraux. Schrader a montré qu'il correspond à une lésion intéressant à la fois les hémisphères et les couches optiques. — Sous le nom de lobes, on a longtemps compris le cerveau antérieur et le cerveau intermédiaire. Il importe de tenir compte de ce fait pour apprécier équitablement les conclusions de Flourens.

A s'en tenir aux observations précédentes, on pourrait être tenté d'admettre que le rôle du cerveau antérieur est négligeable chez le batracien. Nous allons voir qu'il se dessine, lorsque l'animal est contraint de s'adapter à des conditions toutes nouvelles pour lui [1].

La grenouille fait sa nourriture ordinaire de proies vivantes. Elle ne happe que les objets en mouvement, et elle les happe tous, quitte à rejeter ceux qui ne sont pas comestibles. Elle s'emparera d'un petit morceau de drap qu'on agite devant elle. Elle dédaignera une mouche immobile, un petit ver mort. Bref, ce sont les impressions visuelles qui commandent en première ligne la capture de l'aliment. Celle-ci devient très difficile pour l'animal aveuglé.

Certains individus réussissent néanmoins à assurer leur entretien malgré la perte de leurs yeux. Mais il faut à cet effet que les hémisphères soient intacts. Lorsqu'ils ont été extirpés, la compensation ne s'opère plus. Le déficit que l'on observe alors serait lié, suivant Schrader [2], à la destruction du cerveau antérieur en tant que tel.

L'interprétation de Schrader ne saurait à vrai dire être acceptée sans réserves. Schrader supposait que, chez la grenouille aveugle, le tact prend la place de la vue. Il est possible cependant que la suppléance soit réalisée par l'odorat. S'il en était ainsi, l'infériorité de

1. La destruction des hémisphères n'entraîne chez le poisson aucun déficit observable, ou du moins observé.

2. M. Schrader, *Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie*, XXIX, 55 ; 1892.

l'animal privé de ses hémisphères s'expliquerait tout simplement par la perte de l'appareil olfactif[1].

L'expérience de Schrader n'emporte pas la conviction. Les suivantes, dues à Henri et Stodel[2], paraissent plus démonstratives.

On sait que les troubles d'équilibre, consécutifs à l'ablation des organes vestibulaires, s'amendent peu à peu. Très marqués au début, ils diminuent progressivement. L'amélioration exige toutefois pour se produire l'intégrité du cerveau antérieur. C'est grâce à la présence de cet appareil que l'animal apprend à tirer parti des impressions sensibles dont il dispose encore, pour remplacer celles que l'oreille interne ne lui procure plus. Chez un pigeon dont on a préalablement détruit les hémisphères, les troubles labyrinthiques persistent indéfiniment. Ces mêmes troubles reparaissent dans toute leur puissance chez un chien guéri, dont on extirpe l'écorce cérébrale. Henri et Stodel ont montré que le batracien ne se comporte pas autrement à cet égard que le mammifère ou l'oiseau. La rééducation motrice de la grenouille privée de ses labyrinthes est complète au bout de quelques mois. Si, lorsqu'elle est achevée, on procède à l'ablation des hémisphéres, on constate le retour des troubles primitifs. Inversement, chez la grenouille décérébrée, les effets labyrinthiques se maintiennent sans atténuation.

1. L'ablation des hémisphères entraîne de fait la destruction des lobes olfactifs et par conséquent la perte de l'odorat.

2. V. Henri et G. Stodel, *C. R. de la société de biologie*, séance du 13 fév. 1904.

Les auteurs ont suivi les animaux opérés pendant quelques semaines. Si leurs observations avaient pu être prolongées davantage, l'expérience serait décisive. Il convenait cependant de la mentionner. Le rôle qu'elle permet d'attribuer aux hémisphères du batracien est celui-là même que nous verrons s'accuser dans les espèces supérieures. La grenouille conserve, après la perte du cerveau proprement dit, les fonctions les plus nécessaires à son existence. Elle devient, en revanche, incapable de tout progrès. Intacte, elle témoigne d'une certaine plasticité. Mutilée, elle n'apprendra rien. Les recherches de Burnett[1] ont apporté dès lors à cette conclusion un appui nouveau. Le physiologiste américain a étudié parallèlement et dans des conditions bien définies la grenouille normale et la grenouille privée de ses hémisphères. Les observations qu'il a recueillies sur la capture des proies sont en particulier fort instructives. Abandonnés à eux-mêmes, les animaux opérés se montrent moins habiles que les animaux témoins. Enfermés dans une cloche avec des mouches, les premiers s'emparent de celles-ci en quelques minutes, tandis que les seconds essaient de fuir ou demeurent accroupis, immobilisés par la peur.

2. Reptiles. — Le cerveau antérieur des reptiles est plus développé que celui des batraciens. Il sert notamment de support à une véritable écorce[2]. De fait, la

1. T. Burnett, *The american journal of physiology*, XXX, 80 ; 1912.

2. L'écorce cérébrale s'ébauche dans la classe des poissons — où, dans certaines espèces, elle n'est représentée que par une membrane épithéliale. Elle est très simple encore chez les batraciens.

destruction des hémisphères entraîne, pour ces animaux, des troubles apparents d'emblée. Les expériences de Schrader[1], pratiquées sur la couleuvre, sont démonstratives à cet égard. Nous nous contenterons de les résumer.

La couleuvre privée de ses hémisphères garde une activité très étendue. Ses mouvements reprennent, au bout de quelques jours, toute leur précision et toute leur variété. Jeté en travers d'un bâton, l'animal s'enroule aussitôt et il réussit à maintenir son équilibre, quelle que soit la position que l'on donne à l'objet qui le soutient. Cette épreuve fournit une mesure des ressources qu'il possède encore. Elle atteste, du même coup, le dommage qu'il a souffert. Aussi bien, dans des circonstances pareilles, un individu normal se laisserait couler à terre et chercherait à fuir. La couleuvre décérébrée[2] s'attache au bâton qu'on lui présente comme elle ferait à une branche flexible. Elle ne tient compte ni de la présence de l'expérimentateur, ni des manœuvres qu'il exécute. La couleuvre intacte se comporte comme si elle reconnaissait l'un et redoutait l'autre. Les réactions de la première sont machinales. Celles de la seconde impliquent une sorte de discernement.

L'expérience découvre la signification des hémisphères. L'étude du sujet normal achève d'en préciser le rôle. Rien n'est plus instructif, de ce point de vue, que

1. M. Schrader, *l. c.*

2. Nous entendrons désormais par décérébration l'extirpation du cerveau antérieur et de celui-là seul.

la comparaison des procédés auxquels recourent les reptiles et les batraciens pour s'alimenter. L'observation de ces deux types est éminemment propre à montrer tout ce que l'organisme gagne à la possession d'un cerveau perfectionné. Edinger a souligné avec raison la portée d'un tel examen[1]. Nous ne pouvons mieux faire que de le reprendre après lui.

La grenouille ne capture que des proies en mouvement. Elle s'efforce de happer le ver qui rampe, la mouche qui vole. A-t-elle manqué sa prise, elle ne poursuit pas sa chasse. Présent, l'objet exerce sur elle un attrait irrésistible. Sitôt disparu, il cesse de l'intéresser.

Les reptiles se comportent tout autrement. Le serpent affamé se met de lui-même à la recherche d'un gibier. Il le dépiste à l'odeur[2], en retrouve les voies, et n'en abandonne pas la trace. Bref, il se conduit à peu près comme le chien qui quête. Vis-à-vis du poisson ou du batracien, le progrès est immense. La sensation n'est plus seulement enregistrée, elle est interprétée. La perception proprement dite apparaît.

3. Oiseaux. — Les hémisphères de l'oiseau marquent un nouveau degré dans l'évolution de l'encéphale. Les corps striés prennent un énorme accroissement. L'écorce, qui n'a pas encore l'importance qu'elle ac-

1. L. Edinger, *Bericht über den III Kongress für experimentelle Psychologie* (Leipzig, 1909), p. 11 et suiv.

2. Edinger a établi que l'écorce des reptiles est tout entière au service de l'olfaction.

querra dans la classe des mammifères, est néanmoins plus développée que chez les reptiles. L'ensemble constitue une masse puissante qui tend à recouvrir les autres parties de l'encéphale.

Flourens a ébauché le tableau de l'oiseau décérébré. Sa description mérite d'être retenue. Elle éclaire d'un jour vif la nature des fonctions que l'animal a conservées. Mais elle en atténue la portée. Les travaux anciens de Longet et ceux, plus récents, de Schrader sont venus la corriger[1]. On verra qu'ils en laissent subsister les traits fondamentaux.

L'ablation pratiquée par Flourens s'étendait certainement aux couches optiques[2]. Si le cerveau antérieur est seul extirpé, on assiste au retour de fonctions que le grand physiologiste tenait pour définitivement abolies. L'état de stupeur n'est alors que temporaire : au bout de trois à quatre jours, l'animal redevient capable d'une certaine activité. Le pigeon, par exemple[3], n'a nul besoin d'une excitation artificielle pour se mettre en mouvement. Il marche de lui-même et il prend quelquefois son vol. Il quitte à l'occasion le perchoir sur lequel on l'avait placé, pour en choisir un autre, ou

1. M. Schrader, *Archiv für die gesamte Physiologie*, XLIV, 175 ; 1889.

2. Voir, sur ce point, A. Vulpian, *Leçons sur la physiologie générale et comparée du système nerveux* (Paris, 1866), p. 692.

3. Nous prenons le pigeon pour exemple et non pour type. L'encéphale et, notamment, le cerveau antérieur de l'oiseau est loin d'avoir la même complication dans toutes les espèces. A ce point de vue, le perroquet diffère autant peut-être du pigeon ou de la poule que le singe du lapin ou du cobaye. C'est ainsi que la destruction d'un hémisphère entraîne, pour le premier, une hémiplégie comparable à celle que l'on observe chez les primates. On ne constate rien de pareil chez les oiseaux ou les mammifères inférieurs.

pour se poser à terre. Schrader, qui a étudié ces phénomènes avec le plus grand soin, se refusait à admettre que la destruction des hémisphères eût pour effet d'anéantir toute « spontanéité ». Il faut s'entendre sur le sens de ce mot. On accordera que les incitations auxquelles l'animal est en état de répondre sont trop nombreuses et trop diverses pour qu'on puisse les assigner à coup sûr dans chaque cas[1]. Le caractère machinal des actes qu'il accomplit n'est du moins pas contestable, et l'uniformité de ses mouvements est telle qu'il est presque toujours possible de les annoncer à l'avance.

Le pigeon décérébré possède encore ce qu'on pourrait appeler la sensibilité brute. Il réagit au bruit et à la lumière. Il tient compte des obstacles qu'il rencontre et les évite avec une sûreté parfaite. Mais ces obstacles ne sont visiblement pour lui que des corps occupant une certaine position dans l'espace[2]. Ils déterminent comme tels des mouvements appropriés : ils ne sont ni interprétés, ni reconnus. L'animal s'écarte d'un de ses congénères comme il le fait d'une masse inanimée. Ses allures sont toutes pareilles, qu'il se trouve en présence d'une pierre, d'un chat, d'un chien, ou d'un épervier. Il vit en solitaire dans la société de son espèce. Il n'a plus ni amis ni ennemis. Le mâle roucoule inlassablement

1. Il importe, en particulier, de tenir le plus grand compte à cet égard des excitations d'origine interne. Rogers les invoque justement pour expliquer les réactions locomotrices du pigeon décérébré. — F. Rogers, *The american journal of physiology*, XLI, 555 ; 1916.

2. Les observations de Schrader sur la vision des pigeons décérébrés ont été confirmées par A. Noll, *Archiv für Physiologie*, 1915, 350.

à l'époque des amours, mais il ne prend plus garde à la femelle. La femelle, à son tour, demeure absolument indifférente aux cris de ses petits. L'oiseau opéré manifeste encore les signes de la faim : il est incapable de se nourrir lui-même. L'instinct subsiste dans ce qu'il a d'impulsif. Il n'aboutit plus à la satisfaction[1]. Schrader a vu, il est vrai, des faucons à jeun poursuivre et capturer des souris, mais pour les abandonner aussitôt qu'elles avaient cessé de remuer. La recherche de l'aliment a fait place à un simple réflexe : provoqué par le mouvement d'un objet, il s'achève dès que celui-ci est revenu au repos. Le faucon intact chasse la souris, fuit l'homme, reste en paix avec ses semblables. Le faucon qui a perdu ses hémisphères se jette indistinctement sur tout ce qui l'approche[2]. Si l'activité prétendue volontaire est celle que commande une perception préalable, Flourens ne se trompait guère en cherchant dans les lobes cérébraux le « siège de la volonté »[3].

1. M. SCHRADER, *Archiv für die gesamte Physiologie, l. c.*, p. 230 et suiv.

2. M. SCHRADER, *Archiv für experimentelle Pathologie, l. c.*, p. 101.

3. Martin et Rich ont étudié récemment les effets de la décérébration sur le poulet nouveau-né. Lorsque la décérébration est pratiquée au sortir de l'œuf, le petit oiseau développe toutes les activités locomotrices propres à son espèce, et il apprend à nettoyer ses plumes aussi vite et aussi bien que l'individu normal. Il picore, mais il ne réussit pas à se saisir effectivement de sa nourriture. Il ne boit pas. Il conserve au reste les instincts caractéristiques du poussin. C'est ainsi qu'il accourt dès qu'il voit un objet se mouvoir près de lui, et qu'il ne manifeste ni crainte, ni sauvagerie. Les troubles sont plus marqués, quand la décérébration n'est opérée qu'au bout d'une dizaine de jours. Certains actes, — celui de gratter le sol, en particulier, — que l'on observe chez le sujet mutilé à la naissance, disparaissent dans ce cas pour toujours. — G. MARTIN et A. RICH, *The american journal of physiology*, XLVI, 396 ; 1918.

4. MAMMIFÈRES SUPÉRIEURS. — Le cerveau antérieur des mammifères est caractérisé par l'accroissement de l'écorce. Les troubles liés à la destruction des hémisphères acquièrent toute leur ampleur chez les représentants les plus élevés du groupe. Il suffira, pour en prendre une idée, d'envisager le résultat des expériences pratiquées sur le chien.

L'extirpation des hémisphères est compatible, dans cette espèce, avec une survie prolongée. Goltz[1], auquel on doit la démonstration du fait, a conservé plus de dix-huit mois un des animaux qu'il avait opérés. Rothmann[2] en a gardé un autre pendant trois ans. On peut admettre que le sujet de Goltz avait retrouvé, au moment de sa mort, toute l'activité dont il était encore capable. Du moins, le récit de Rothmann rappelle trait pour trait celui de son prédécesseur, et il est douteux qu'après trois pleines années, il reste grand progrès à faire pour un chien sans cerveau.

L'animal se remet très vite des suites immédiates de l'opération. Au bout de quelques jours, il est en état de marcher. Ses mouvements ne tardent pas à devenir assez sûrs. Il glisse parfois lorsqu'il court sur un sol uni, mais il se relève alors de lui-même. Les périodes de veille alternent avec les périodes de sommeil. Le chien prend pour dormir l'attitude naturelle à son espèce et que chacun connaît.

La sensibilité brute subsiste. L'animal répond aux

1. F. GOLTZ, *Archiv für die gesamte Physiologie*, LI, 570 ; 1892.
2. M. ROTHMANN, *Bericht über den V Kongress für experimentelle Psychologie* (Leipzig, 1912), 256.

excitations lumineuses par le clignement des paupières et aux excitations sonores par un mouvement des oreilles et parfois de la tête. Il distingue les substances comestibles de celles qui ne le sont pas et dédaigne ces dernières. Les irritations cutanées provoquent enfin des réactions très nettes : pincé un peu vivement, le chien gronde, aboie et cherche à mordre. De simples attouchements demeurent, en revanche, sans effet appréciable.

Au reste, l'animal ne tire qu'un parti médiocre de la sensibilité qu'il a conservée. Quand il essaie de mordre, il atteint rarement la main qu'il semble viser. Il se heurte contre les obstacles qu'il trouve sur sa route. Il ne voit plus au sens ordinaire de ce mot[1].

Au début, l'alimentation est difficile. Le chien réapprend toutefois à boire et à manger par ses propres moyens[2]. Mais il faut qu'on lui mette la gueule dans l'écuelle pour qu'il consomme sa pâtée. L'animal montre de l'inquiétude lorsqu'il a été laissé quelque temps sans nourriture. Il s'agite et se met à tourner dans sa cage, ou donne de la voix. L'instinct sexuel paraît aboli. La colère exceptée, toute émotion fait défaut.

Le chien opéré ne distingue ni amis, ni ennemis. Les gestes de menace aussi bien que de caresse lui sont indifférents. Il ne répond ni à l'appel de l'homme, ni à la voix de ses semblables. Il ne rêve plus. Bref, il a

1. Rothmann observe expressément que son chien avait appris à éviter les obstacles, en tâtonnant à la manière des aveugles.

2. Le chien de Rothmann avait conservé les mouvements de la succion, de telle sorte qu'il put être nourri d'emblée à la bouteille.

oublié ce qu'il avait appris et il est devenu à peu près incapable d'acquérir des connaissances nouvelles. Les quelques progrès que Rothmann a notés au cours de sa longue observation ne portent que sur les fonctions les plus élémentaires. Ils concernent uniquement la marche et la préhension des aliments[1].

La nature réalise chez l'homme des lésions comparables à celles que le physiologiste détermine chez l'animal. Les malformations de l'encéphale ne sont pas très rares. Les hémisphères en particulier manquent quelquefois chez le nouveau-né. L'un des cas les plus instructifs à cet égard a été décrit par Edinger et Fischer[2]. Il est relatif à un sujet mort à l'âge de quatre ans. Les hémisphères se trouvaient presque entièrement remplacés par un système de cystes d'où tout élément nerveux avait disparu[3]. Les couches optiques étaient atrophiées. Le reste de l'axe cérébro-spinal semblait intact.

L'enfant demeurait immobile, les membres contracturés. On devait le réveiller pour le nourrir. Il teta d'emblée correctement. Alimenté au biberon dès le quatrième mois, il n'acceptait que le lait. Il fermait les yeux lorsqu'on l'éclairait trop vivement. Il tressaillait au bruit. Il se comportait au reste comme un être aveugle

1. Il importe de noter que, dans le cas de Goltz comme dans celui de Rothmann, l'extirpation des hémisphères avait entraîné une altération profonde des couches optiques. Cette altération est probablement inévitable chez les mammifères supérieurs.

2. L. Edinger et B. Fischer, *Archiv für die gesamte Physiologie*, CLII, 535 ; 1913.

3. L'un des corps striés subsistait en partie.

et sourd. Il ne reconnut jamais sa mère, ni à l'appel, ni à la voix. Il criait beaucoup. Toute mimique par ailleurs lui manquait.

La comparaison de l'enfant et du chien est intéressante. Le chien décérébré conserve ou retrouve diverses fonctions que l'enfant né sans cerveau n'acquerra jamais[1]. La nature des troubles est de part et d'autre identique. La gravité des effets que l'on observe dans l'espèce humaine accuse la prépondérance que les hémisphères ont prise au sommet de l'échelle zoologique[2].

Les physiologistes qui ont suivi les traces de Flourens se proposaient de découvrir la signification des hémisphères. On n'a pas assez remarqué qu'une telle détermination ne pouvait être qu'indirecte, et que les expériences auxquelles ils se sont arrêtés ne sauraient tout d'abord apprendre qu'une chose : c'est à quoi les hémisphères « ne servent pas ». L'examen de l'animal mutilé décèle une activité très variée. Pour définir le gain qu'assure la possession du cerveau antérieur, il est indispensable d'avoir bien précisé la nature des fonctions qui subsistent après la perte de cet organe.

1. On sait que des animaux tels que le chien ou le chat, par exemple, n'accusent aucun trouble d'ordre moteur, lorsqu'ils sont décérébrés à la naissance.

2. Les expériences entreprises sur le singe semblent démontrer que cet animal se comporte, après la perte des deux hémisphères, à peu près comme le chien. Karplus et Kreidl ont réussi à conserver vingt-six jours un singe décérébré. Les mouvements restaient nombreux. Ceux des membres étaient légèrement altérés. Le sujet réagissait aux excitations tactiles, lumineuses, sonores. Il avait perdu toute espèce de mimique. — J. Karplus et A. Kreidl, *Archiv für Physiologie*, 1914, 155.

Goltz s'est toujours refusé à voir dans le chien décérébré un « automate inconscient ». Sa conclusion a été l'objet d'une longue et stérile controverse. Elle enferme, de fait, deux thèses qu'il faut distinguer avec soin. Que l'animal privé de ses hémisphères ait ou non une conscience, c'est sans doute ce que nous ignorerons toujours. Qu'il se comporte en véritable automate, c'est ce qu'il paraît bien difficile de contester. On alléguera que le chien retrouve, après l'opération qu'il a subie, une certaine spontanéité. Mais cette spontanéité témoigne seulement qu'il est demeuré sensible. L'organisme de l'animal répond encore, il est vrai, à une foule de sollicitations dont le physiologiste ne discerne qu'un petit nombre[1]. Les réactions dont cet organisme est le siège peuvent du moins être interprétées conformément au type du réflexe, et si l'observateur n'est pas toujours en état de les annoncer, il prédit à coup sûr l'effet des excitations qu'il applique ou qu'il reconnaît. Une telle prévision devient pratiquement impossible lorsque le système nerveux est intact : elle supposerait aussi bien, outre le relevé des conditions auxquelles le sujet est actuellement soumis, la connaissance de son passé et le rappel de son histoire.

Le chien décérébré se lève parfois de lui-même. Mais il marche sans trêve et sans but. Il esquisse au besoin

1. À côté des sollicitations externes, dont beaucoup peuvent échapper à l'observateur le plus attentif, il faut tenir compte des sollicitations internes qui prennent naissance dans l'organisme lui-même. Goltz avait noté que son chien marquait une agitation particulière quand il était à jeun. Pour Rogers, les marches incessantes du pigeon décérébré seraient liées à des excitations d'ordre viscéral, que les hémisphères n'inhiberaient plus.

un mouvement de défense. Mais il n'attaque pas. Il accepte la nourriture, quand on la place à sa portée Mais il ne la recherche jamais. En un mot, s'il possède encore les éléments de son activité antérieure, il est hors d'état d'en tirer intégralement parti. Les moyens dont il dispose, pour variés qu'ils soient, ne suffisent plus à lui procurer une existence indépendante. Il ne subsiste que s'il est nourri et protégé. Les progrès dont il est susceptible au cours de sa survie sont étroitement limités. Ceux que les observateurs ont signalés jusqu'ici ne manifestent peut-être que le retour de fonctions momentanément entravées dans leur jeu.

Que l'on oppose maintenant l'animal intact à l'animal mutilé, et la signification des hémisphères apparaîtra dans tout son jour. Le chien normal se met, lorsqu'il a faim, en quête des aliments qu'il a goûtés déjà. Il évite le fouet qui l'a blessé jadis. Il se rend à l'appel qu'il a appris peu à peu à connaître. Les mouvements qu'il exécute ne représentent pas seulement une réponse immédiate à une excitation actuelle. Ils traduisent des intentions. La sensation commande des réflexes. La perception suggère des motifs. Maître de ses hémisphères, l'animal prémédite ses actes, parce qu'il interprète ses impressions. Bref, et pour tout dire avec James[1], il est devenu capable d'obéir à des « objets absents ». Mais la connaissance de ces objets absents est le fruit de ce qu'on appelle vulgairement l'expérience. Supprimez le cerveau antérieur : vous abolissez

1. W. James, *The principles of psychology*, I, p. 20.

à la fois le bénéfice de l'expérience passée et la possibilité de l'expérience à venir, et vous réduisez l'organisme à l'état d'une simple machine, jouet passif des forces qui la sollicitent à chaque instant.

5. L'ÉCORCE CÉRÉBRALE ET LES CORPS STRIÉS. — Nous avons considéré les hémisphères en bloc. Il reste maintenant à en distinguer les parties. Sous le nom de lobes cérébraux, Flourens extirpait l'écorce, les corps striés et les couches optiques. Les expérimentateurs récents, mieux instruits sur l'anatomie de l'encéphale, ont essayé de limiter l'étendue des lésions qu'ils provoquaient. Mais le succès n'a pas entièrement répondu à leurs efforts. Certains physiologistes semblent bien avoir réussi à ménager les couches optiques chez les vertébrés inférieurs et chez les oiseaux. L'autopsie des chiens opérés par Goltz et par Rothmann a montré en revanche que la destruction du cerveau antérieur entraînait, pour cette espèce, l'atrophie du cerveau intermédiaire. On admet communément aujourd'hui que la couche optique représente à la fois un relai et un centre. Le relai est placé sur le trajet des voies sensibles qui aboutissent en définitive à l'écorce. Le centre est selon toutes probabilités d'ordre exclusivement réflexe. Ni l'un ni l'autre ne nous intéressent directement ici et nous pouvons les laisser de côté.

Le cerveau antérieur proprement dit comprend trois parties bien distinctes. Les deux premières — formations olfactives et corps striés — se retrouvent à tous les échelons de la série des vertébrés. La troisième

— l'écorce — fait défaut à la plupart des poissons. Rudimentaire encore chez les batraciens, l'appareil cortical s'accroît chez les reptiles et chez les oiseaux pour devenir, chez les mammifères supérieurs, l'organe le plus volumineux de l'encéphale. Ce développement progressif ne pouvait manquer de retenir l'attention. Bien plus, l'examen des troubles consécutifs à l'extirpation des hémisphères devait conduire les observateurs à chercher dans ce développement même la raison des effets qu'ils avaient relevés. La destruction du cerveau antérieur ne comporte, pour le poisson, aucun dommage appréciable. Elle altère profondément l'activité du reptile, de l'oiseau ou du mammifère. Mais cette destruction qui correspond pour l'un à la perte du corps strié, équivaut pour les autres à la perte du corps strié et de l'écorce. N'était-il pas dès lors légitime de refuser toute part au premier dans les fonctions dont on surprenait la déchéance, pour en investir sans réserve le seul appareil cortical ? Une telle conclusion est devenue classique. Elle paraissait d'autant plus acceptable que les lésions portant sur le corps strié ne s'accusent, dans l'espèce humaine, par aucun signe net ou constant. De fait, elle ne constituait qu'une généralisation prématurée. Les expériences minutieuses dont l'encéphale de l'oiseau a été récemment l'objet ont montré combien elle était fragile[1].

Le cerveau antérieur de l'oiseau est caractérisé, nous

1. O. Kalischer, *Abhandlungen der k. preussischen Akademie der Wissenschaften*, 1905, 1.

l'avons vu, par le développement des corps striés. Le manteau ne forme à la surface des hémisphères qu'un revêtement assez mince, mal fourni d'éléments nerveux. C'est tout au plus dans les espèces supérieures que l'écorce prend de l'extension. Elle ne dépasserait pas, chez le perroquet, les limites du bourrelet pariétal[1]. Tels quels, les hémisphères de l'oiseau possèdent une valeur élevée : si pauvre qu'il soit d'écorce, le cerveau du perroquet ne le cède nullement à celui des singes et, à certains égards, il le devance.

Couty avait reconnu que l'extirpation d'un hémisphère provoque, chez le perroquet, des désordres moteurs dont on n'observe l'équivalent que chez l'homme. L'animal offre tous les signes d'une hémiplégie typique, frappant la patte du côté opposé à la lésion. Or la perte du bourrelet n'est pour rien, selon Kalischer, dans l'apparition de ce symptôme. La destruction complète de toutes les formations corticales n'exerce elle-même qu'une influence minime. Les troubles qui se produisent alors portent uniquement sur les fonctions sensibles et motrices. Ils s'amendent au reste en quelques jours et n'affectent à aucun titre l'intelligence de l'oiseau.

Il n'en est plus de même quand les noyaux du corps strié viennent à être atteints. Le perroquet présente dans ce cas le tableau que Flourens avait décrit. Il demeure immobile et somnolent. Il ne s'intéresse plus aux objets qui l'entourent. Il ne répond pas davantage

1. Le bourrelet pariétal correspond aux circonvolutions motrices des mammifères supérieurs.

aux mots qu'on prononce devant lui. Il cesse de parler. Il ne s'alimente plus. Bref, l'ensemble des fonctions « cérébrales » est désormais aboli, sans qu'on puisse imputer ce déficit à la suppression de l'appareil cortical. Tel est le fait que Kalischer a mis en pleine lumière. Il sera utile de le préciser, en résumant à grands traits les conclusions de l'auteur.

Le mesostriatum, rattaché directement aux parties plus profondes de l'encéphale et, en particulier, à la couche optique, constitue un centre d'importance capitale pour les fonctions motrices et sensibles. La portion antérieure de ce noyau est plus spécialement en rapport avec les premières, tandis que la postérieure est au service des secondes. C'est ainsi qu'une lésion bilatérale pratiquée à l'avant du mesostriatum commande des troubles graves et durables de la parole articulée[1]. C'est ainsi encore qu'une lésion bilatérale, mais plus étendue, frappe de paralysie les mouvements de préhension dont le bec est l'organe. C'est ainsi enfin qu'une extirpation bilatérale et totale entraîne une immobilisation presque absolue. Les différences que l'on observe à ce point de vue chez les oiseaux décérébrés tiennent au développement variable du mesostriatum. Dans les espèces où ce développement n'est encore que médiocre, les mouvements restent nombreux malgré la perte des hémisphères.

Toute lésion intéressant le corps du mesostriatum

1. Une lésion limitée à l'un seul des hémisphères ne détermine que des troubles passagers.

provoque, d'autre part, une anesthésie croisée. La sensibilité au toucher et à la douleur diminue. La localisation des impressions semble définitivement abolie.

L'epistriatum confine aux parties latérales et postérieures du mesostriatum. Il renferme les centres cérébraux de la sensibilité visuelle. Le perroquet possède, comme beaucoup d'autres oiseaux, deux modes de vision distincts. Le premier est binoculaire. Il prend son point de départ dans les quadrants externes de la rétine et dépend du cerveau moyen. Le second est monoculaire. C'est lui et lui seul que les lésions de l'epistriatum altèrent ou font disparaître. L'epistriatum représente très probablement en outre le centre cérébral des sensibilités auditive et olfactive. Il figurerait ainsi un vaste champ récepteur comparable à celui qu'on trouve dans l'écorce des mammifères.

L'hyperstriatum, qui repose au-dessus du mesostriatum et s'étend tout le long du cerveau antérieur, correspond au noyau caudé des mammifères. Il serait destiné à recueillir les excitations transmises par l'intermédiaire du mesostriatum et de l'epistriatum et à commander l'orientation de l'animal dans l'espace. La destruction de ce noyau provoque des troubles caractéristiques dans les mouvements de rotation de la tête et du corps. Ces troubles sont à peine marqués tant que le perroquet dispose de la vue. Ils se manifestent dans toute leur puissance aussitôt que l'animal a les yeux fermés : sous le coup d'une sollicitation externe, l'oiseau se tourne, non pas du côté qu'on excite, mais toujours et uniquement du côté de la lésion.

Le bourrelet, enfin, qu'une assise étroite sépare de l'hyperstriatum forme vraisemblablement une annexe de ce noyau. Les lésions dont il est le siège déterminent des troubles analogues aux précédents. On peut en dire autant de l'ectostriatum, petit ganglion accolé au mesostriatum. Il paraît servir de relai aux diverses voies qui aboutissent à l'hyperstriatum.

Les recherches de Kalischer ouvrent une perspective nouvelle sur l'une des questions les plus obscures de la physiologie cérébrale. Il convenait de les relater avec quelque détail. On peut critiquer telle des interprétations de l'auteur. Nul ne méconnaîtra la haute portée des faits qu'il a su dégager.

Les observateurs tendent naturellement à exagérer le rôle des parties qu'ils connaissent aux dépens de celles dont ils ignorent l'usage. L'étude des mammifères supérieurs établit à l'évidence la signification éminente de l'écorce. L'anatomiste, qui voit cet appareil se surajouter aux formations primitives de l'encéphale, inclinera à réserver aux seuls animaux qui le possèdent les fonctions dont il est investi chez certains d'entre eux. Écoutons Edinger : « L'examen comparatif des vertébrés enseigne, dit-il, que l'axe nerveux compris entre l'extrémité terminale de la moelle et le bulbe olfactif présente une disposition identique, en principe, à tous les échelons de la série, et que, par conséquent, les fonctions les plus simples trouvent un support pareil, qu'il s'agisse de l'homme ou du poisson. A ces parties anciennes, que l'on peut qualifier de paléencéphaliques, se joint, à partir des batraciens, un appareil nouveau,

le néencéphale, porteur de l'écorce. Issu d'un mince feuillet, il se développe peu à peu pour acquérir enfin une énorme masse. Son évolution est celle de l'organe auquel sont liées toutes les fonctions supérieures que l'activité psychique met en jeu ». « Fonctions supérieures » est un terme bien vague. Considérons la mémoire et, pour préciser davantage, celle-là même que l'extirpation des hémisphères abolit chez le chien. Dira-t-on qu'elle a sa condition dans l'appareil cortical ? Assurément, et le physiologiste a le droit de le soutenir, s'il se restreint au cas de l'animal qu'il a opéré. Il se tromperait toutefois en ajoutant que cette condition est générale ou nécessaire. A défaut des expériences de Kalischer, l'examen des vertébrés inférieurs ferait justice d'une telle assertion. Les poissons osseux, pour n'avoir point d'écorce, sont en état d'apprendre et de retenir. Ils acquièrent au besoin de l'expérience. Ils associent, quand il le faut, des impressions. Edinger, il est vrai, a prétendu opposer à la mémoire des poissons celle des animaux supérieurs. Un tel parti est arbitraire. Le fait est que, entre l'acte du poisson qui s'approche à la vue d'un signal et celui du chien qui répond à un appel familier, il y a similitude profonde et que, si l'écorce fournit à la mémoire un organe perfectionné, elle n'en est pas le support indispensable. Le fait est aussi que l'appareil cortical gagne en importance avec le progrès des espèces et que sa perte équivaut probablement chez l'homme à celle du cerveau antérieur tout entier[1].

1. Sur l'anatomie comparée du système nerveux chez les vertébrés, voir,

6. L'intelligence et le cerveau. — Les faits que nous avons passés en revue dans le chapitre précédent établissent à l'évidence que l'activité psychique trouve dans le cerveau une condition nécessaire. Ils ne nous instruisent guère comme tels sur la portée de cette condition. L'examen des vertébrés fournit à cet égard un utile complément. Il importe d'en tirer parti. Chacun sait que « l'intelligence » n'est pas également développée chez tous les animaux[1]. Rien, à la vérité, n'est plus délicat que de mesurer le niveau intellectuel d'une espèce. Les différences que l'on relève entre certains groupes naturels sont du moins assez nettes pour que tous les observateurs s'accordent à les reconnaître. Supposons que ces groupes soient rangés en série. Nous allons voir qu'au progrès de l'intelligence répond une augmentation significative de la masse encéphalique.

Considérons, pour commencer, des individus de taille voisine et prenons, à titre d'exemple, un Européen de 66 kilogrammes, un orang de 73 kilogrammes et un chien de 59 kilogrammes. Nul sans doute ne contestera que l'homme ne soit supérieur à l'orang, ni que le singe

en particulier, L. Edinger, *Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane des Menschen und der Tiere*, 8e édit., 2 vol. (Leipzig, 1911), et *Einführung in die Lehre vom Bau und den Verrichtungen des Nervensystems*, 2e édit. (Leipzig, 1912). — La citation d'Edinger est empruntée à ce deuxième ouvrage, p. 12 et suiv.

1. Nous prenons le mot intelligence dans son acception ordinaire et telle que Comte l'a précisée. L'intelligence n'est autre chose, en ce sens, que « l'aptitude à modifier sa conduite conformément aux circonstances de chaque cas ». — A. Comte, *Cours de philosophie positive*, 45e leçon (édit. Schleicher, III, p. 414).

anthropomorphe ne se place à son tour bien au-dessus du chien. Or, le poids de l'encéphale accuse 1 360 grammes pour le premier, 400 pour le deuxième, et 135 seulement pour le dernier. A n'envisager que ces trois cas, on aperçoit d'emblée un rapport entre le développement de l'encéphale et le degré de l'intelligence.

Nous avons choisi à dessein trois sujets de poids rapproché. Si l'on essaie de multiplier les comparaisons et de les étendre à un grand nombre d'espèces, on rencontre bientôt un obstacle qui a longtemps arrêté les anatomistes. Il est manifeste que le volume des centres nerveux ne saurait être identique chez des animaux de taille très différente et que, à intelligence pareille, la masse de l'encéphale doit croître avec les dimensions de l'organisme. Mais le point est justement de déterminer la nature de la relation qui unit cette masse et ces dimensions. Le problème a été l'objet de longues recherches. Il n'a trouvé encore qu'une solution approximative.

Envisageons des espèces de niveau équivalent, mais de taille inégale. Nous constaterons tout de suite que le poids de l'encéphale augmente avec le poids du corps, mais que le premier n'est pas proportionnel au second. Le fait est bien connu. Haller enseignait déjà que le poids relatif[1] de l'encéphale est d'autant plus élevé que la taille de l'animal est plus faible. Les exemples grou-

1. On obtient le poids relatif de l'encéphale en divisant le poids absolu de l'encéphale par le poids absolu du corps. On l'exprime d'ordinaire par une fraction avec l'unité pour numérateur.

pés dans le tableau ci-joint suffiront à illustrer cette loi[1].

ESPÈCE	POIDS DU CORPS	POIDS DE L'ENCÉPHALE	POIDS RELATIF
Orang *(simia satyrus)*. . . .	73 500 gr.	400 gr.	1/183
Gibbon *(hylobates syndactylus)*.	9 500 gr.	130 gr.	1/73
Lion *(felis leo)*.	119 500 gr.	219 gr.	1/546
Puma *(felis concolor)*. . . .	44 500 gr.	137gr,5	1/320
Chat *(felis domestica)*. . . .	3 300 gr.	31 gr.	1/106
Rat *(mus decumanus)*. . . .	448 gr.	2gr,36	1/190
Souris *(mus musculus)*. . . .	21 gr.	0gr,43	1/49

La loi de Haller est susceptible d'une interprétation très simple. La grandeur de l'encéphale est nécessairement liée au nombre des conducteurs qui rattachent, dans l'organisme, le centre à la périphérie. Ce nombre dépend à son tour de l'étendue des territoires où les fibres nerveuses viennent se distribuer. Ces territoires eux-mêmes, dont la peau est le plus vaste, ont la surface du corps pour mesure approchée. Mais s'il en est ainsi, on comprend sans peine que le poids relatif de l'encéphale soit plus élevé chez les petits animaux que chez les grands. Dans une série de solides semblables, la surface varie comme le carré, et le volume comme le cube des dimensions homologues. Supposons une sphère qui s'enfle peu à peu : la surface augmentera comme le carré, et le

1. Ces exemples sont empruntés au mémoire de Dubois, cité plus bas.

volume comme le cube du rayon. Plus donc la taille sera faible, plus la surface corporelle sera grande par rapport au poids et plus, du même coup, s'accroîtra la masse relative de l'encéphale.

La surface varie, lorsque les conditions de similitude géométrique sont réalisées, comme la puissance 0,66 du volume, ou, à densité égale, comme la puissance 0,66 du poids[1]. Admettons qu'il soit permis de tenir pour semblables des animaux d'espèces voisines. Nous pourrons écrire, en désignant le poids encéphalique par E et le poids corporel par S :

$$E = k \cdot S^{0,66}.$$

La formule précédente a été adoptée par un certain nombre d'auteurs. Dubois (de la Haye) a montré qu'une égalité de même nature, mais dans laquelle la puissance 0,66 est remplacée par la puissance 0,56, s'applique plus étroitement aux données de l'observation. Voici comment l'anthropologiste hollandais a procédé pour l'obtenir[2].

Soit deux animaux d'organisation équivalente, deux singes, par exemple, ou deux félins. Nous pouvons écrire :

$$E_1 : E_2 = S_1^x : S_2^x.$$

1. Les surfaces variant comme le carré des dimensions homologues, et ces dernières comme la racine cubique des volumes (ou des poids), on a :

$$a : a_1 = v^{\frac{2}{3}} : v_1^{\frac{2}{3}}.$$

$v^{\frac{2}{3}}$ peut s'écrire $v^{0,66}$.

2. E. Dubois, *Bulletin de la société d'anthropologie de Paris*, séance du 1er juillet 1897.

Il est facile de résoudre cette équation au moyen des logarithmes. Si l'on prend les logarithmes des deux membres, on a en effet :

$$\log E_1 - \log E_2 = x (\log S_1 - S_2) ;$$

d'où :

$$x = \frac{\log E_1 - \log E_2}{\log S_1 - \log S_2}.$$

Les résultats du calcul, pour les espèces que nous avons mentionnées plus haut, figurent dans le tableau suivant :

ESPÈCES COMPARÉES	VALEUR DE x
orang et gibbon	0,55
lion et chat	0,54
puma et chat	0,57
rat et souris.	0,56.

Dubois a constaté que la valeur de x reste, dans tous les cas qu'il a envisagés, voisine de 0,56 (maximum : 0,58 ; minimum : 0,54). De fait la formule

$$E = c.\ S^{0,56} \qquad (1)$$

fournit une expression satisfaisante du poids encéphalique en fonction du poids corporel dans toute la série des mammifères[1].

1. On trouvera des documents sur le poids de l'encéphale chez les mammifères dans les mémoires suivants, postérieurs à celui de Dubois : E. Spitzka, *The journal of comparative neurology and psychology*, XIII, 9 ; 1903 ; L. Lapicque, *Bulletin de la société d'anthropologie de Paris*, séances du 2 mai et du 6 juin 1907 ; P. Warncke, *Journal für Psychologie und Neurologie*, XIII, 355 ; 1908 ; L. Lapicque, *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle*, 1912, 2.

Si le développement de l'encéphale dépendait exclusivement de celui du corps, le facteur de proportionnalité c demeurerait identique pour tous les animaux. Il n'en est rien. La valeur de c varie avec le niveau que l'espèce occupe dans l'échelle des êtres. Elle est égale,

pour l'homme.	à 2,73
pour les singes anthropomorphes . .	à 0,75
pour les félins.	à 0,32
pour le rat et la souris.	à 0,08.

Lapicque et Girard ont démontré que la formule de Dubois se vérifie encore dans la classe des oiseaux[1]. Le coefficient c est égal, en moyenne,

pour les perroquets.	à 0,30
pour la pie, le corbeau, etc. . . .	à 0,25
pour les rapaces diurnes	à 0,15
pour les canards sauvages, etc. . .	à 0,13
pour le paon, le faisan, etc.	à 0,07[2].

En résumé, qu'il s'agisse des oiseaux ou des mammifères, le poids de l'encéphale peut être représenté quantitativement par un produit de deux facteurs. Le premier de ces facteurs figure une certaine puissance

1. L. Lapicque et P. Girard, *C. R. de la société de biologie*, séance du 8 avril 1905. — P. Girard, *Thèse de la faculté des sciences* (Paris, 1908).

2. Sur le poids de l'encéphale chez les oiseaux, voir aussi P. Warncke, *Journal für Psychologie und Neurologie*, IX, 93 ; 1907. — Nous avons calculé la valeur de c, à l'aide de la formule de Dubois, pour un certain nombre des espèces recueillies par Warncke. Nous avons trouvé, pour les cacatoës : 0,38 ; pour les perroquets : 0,30 ; pour les hiboux : 0,24 ; pour le pigeon sauvage : 0,09 ; pour l'autruche : 0,075. Les passereaux se groupent entre les strigidés et les columbidés. — Pour les petits oiseaux, voir L. Lapicque, *C. R. de l'académie des sciences*, séance du 21 déc. 1908.

du poids corporel. Le second est un coefficient qui s'élève avec le niveau de l'espèce et caractérise l'accroissement cérébral, dans la mesure où celui-ci est indépendant de la taille. Il est essentiel de noter que ce coefficient ne possède qu'une signification globale. Comparons deux animaux semblables à certains égards, mais différant par la grandeur de l'œil. On peut s'attendre à ce que le développement de la rétine entraîne une modification correspondante dans le développement de l'encéphale, et c'est ce que Lapicque a constaté effectivement[1]. On sait de même que le cervelet des oiseaux bons voiliers est plus volumineux, toutes choses égales, que celui des oiseaux qui volent mal ou qui ne volent pas. Pour obtenir une expression rigoureuse du coefficient c, il conviendrait évidemment d'envisager à part chacun des organes encéphaliques. Tel quel, le calcul de ce coefficient n'en conserve pas moins un intérêt de premier rang.

Lapicque a montré que la formule de Dubois est susceptible d'une représentation graphique très simple[2]. L'égalité (1) peut s'écrire :

$$\log E = 0{,}56 \log S + \log c. \qquad (2)$$

Or, l'égalité (2) n'est autre chose que l'équation d'une droite tracée sur une échelle logarithmique. Elle équivaut en effet, dans ce cas, à l'expression :

$$y = a.x + b.$$

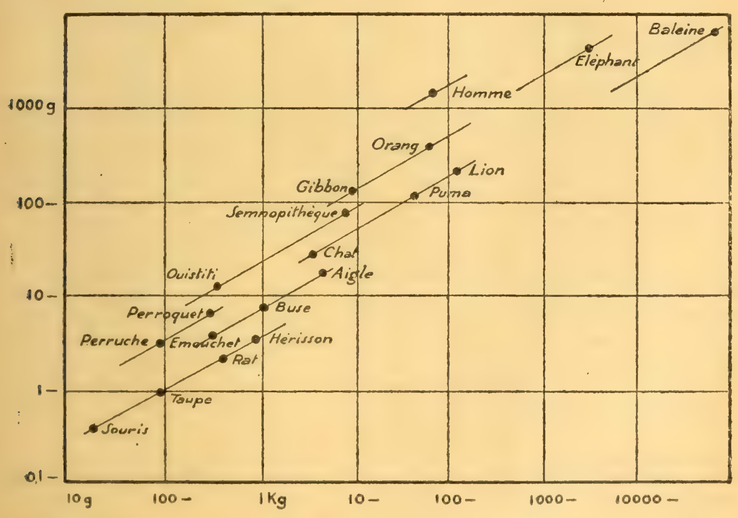
1. L. Lapicque, *C. R. de l'académie des sciences*, séances du 20 juillet 1908 et du 27 déc. 1910.

2. L. Lapicque, *C. R. de l'académie des sciences*, séance du 24 juin 1907, et *Bulletin de la société d'anthropologie de Paris*, séance du 2 mai 1907.

La constante *b* est l'ordonnée du point où la droite coupe l'axe des *y*. La constante *a* définit la direction de la droite : elle est la même pour toutes les droites parallèles.

Prenons maintenant un système de coordonnées rectangulaires. Portons en abscisse le logarithme du poids corporel et en ordonnée le logarithme du poids encéphalique correspondant. L'intersection des perpendiculaires menées par les points ainsi déterminés marquera la place de l'animal. Les espèces pour lesquelles le coefficient *c* est identique se distribueront sur une même droite inclinée. La superposition de ces droites traduira dès lors le développement de l'encéphale, abstraction faite de la taille.

Le tableau ci-joint contient en particulier les espèces dont il a été question plus haut.



Comment interpréter la loi de Dubois ? On comprend

sans peine que, à égalité d'organisation, le poids de l'encéphale augmente avec celui du corps. On comprend aussi que, pour des espèces dont le niveau est tout différent, les éléments nerveux d'ordre supérieur se multiplient en raison de ce niveau même. Tel est, en bref, le point de vue que Dubois a adopté. Il est parfaitement recevable et demeure légitime, quelle que soit, dans le détail, l'architecture du système cérébral. Nous avons vu que l'expérience assignait aux hémisphères un rôle prépondérant. Il importe d'observer que la valeur du coefficient *c* dépend en première ligne, chez les vertébrés supérieurs, de la masse que le cerveau proprement dit se trouve avoir acquise. Le fait a été établi directement dans le cas de l'oiseau[1]. Il se vérifierait selon toutes probabilités dans celui des mammifères.

Nous ajouterons un mot en ce qui concerne l'espèce humaine. Le poids de l'encéphale est, chez l'Européen, de 1 360 grammes en moyenne, pour l'homme, et de 1 220 grammes, pour la femme. Le poids du corps est de 66 kilogrammes pour le premier et de 54 kilogrammes pour la seconde. Si l'on applique dans ce cas particulier la formule de Dubois et que l'on traite à cet effet la relation de sexe à sexe comme une relation d'espèce à espèce, on trouve que le coefficient *c* prend pour valeur, 2,73, d'une part, et 2,72, de l'autre. Il y a pratiquement identité. Ce résultat, énoncé par Lapicque, est important[2]. Il permet d'affirmer que les poids cor-

1. P. Girard, *Thèse, l. c.*, p. 45.
2. L. Lapicque, *Bulletin de la société d'anthropologie de Paris*, séance du

porels et encéphaliques de l'homme et de la femme sont entre eux dans les mêmes rapports que ceux de « deux espèces animales distinctes et égales en organisation nerveuse »[1].

On admet à l'ordinaire que la masse de l'encéphale s'accroît, dans l'espèce humaine, avec le développement de l'intelligence. Manouvrier a obtenu, sur une série de 44 hommes distingués de toutes nations et de toutes tailles, un poids de 1 430 grammes, nettement supérieur à celui que l'on peut considérer comme normal. Il ne s'agit dans tous les cas ici que d'une « vérité de moyenne » et qui comporte de nombreuses exceptions. On rencontre des encéphales très lourds chez les sujets médiocres, comme on en a trouvé de relativement légers chez des individus éminents. Il paraît vraisemblable, d'autre part, que l'encéphale des races inférieures est moins pesant, à taille égale, que celui de l'Européen civilisé. Mais les documents dont disposent les anthropologistes sont encore trop rares pour autoriser sur ce point une conclusion définitive.

6 juin 1907. — La conclusion de Lapicque a été confirmée depuis par E. Dubois, *K. Akademie van Wetenschaften te Amsterdam*, séance du 30 nov. 1918.

1. Si l'on traite l'homme et la femme comme appartenant à une seule et même espèce et qu'on applique la formule que Lapicque a établie pour les cas de ce genre, on trouve que *c* prend une valeur un peu plus élevée dans le sexe masculin.

CHAPITRE V

L'ACTIVITÉ RÉFLEXE ET L'ACTIVITÉ CÉRÉBRALE

1. Les réflexes de défense. — L'étude expérimentale de l'activité réflexe a été entreprise de bonne heure. Boyle constatait déjà que la décapitation n'empêche pas une grenouille de réagir à certaines excitations. Stephen Hales reconnaissait, un siècle plus tard, que les mouvements de l'animal décapité cessent de se produire quand la moelle vient à être détruite. Robert Whytt, à son tour, confirme ce résultat. Il recueille une foule d'observations exactes sur les animaux et sur l'homme, et il esquisse une théorie qui ne diffère pas dans ses grandes lignes de celle que les physiologistes continuent à recevoir. Legallois, dès les premières années du xix[e] siècle, enseigne que l'activité réflexe a son « centre d'innervation » dans la substance grise de la moelle. Magendie détermine peu après la signification propre des racines spinales et découvre ainsi les éléments qui servent au réflexe de support anatomique. Les travaux de détail se multiplient ensuite, mais sans apporter de longtemps un progrès décisif dans l'interprétation des faits. En 1869, Goltz publie ses

Beiträge zur Lehre von den Funktionen der Nervencentren des Frosches. Ce livre ouvre une période nouvelle dans l'histoire de la physiologie nerveuse. L'activité de la moelle est étudiée avec une précision croissante. Les phénomènes d'inhibition deviennent l'objet d'un examen approfondi. Des actes compliqués, tels que ceux de la marche, sont analysés progressivement et réduits peu à peu au type du réflexe. Les recherches de l'école goltzienne remplissent le dernier tiers du siècle passé. Elles trouvent leur couronnement dans l'œuvre de Sherrington qui, mieux qu'aucun de ses devanciers, montre comment le système nerveux fait de l'animal un tout solidaire et assure, par « l'interaction » des réflexes, le concert des parties dans l'organisme des vertébrés[1].

Nous avons relevé, dans un chapitre précédent, les traits essentiels de l'activité réflexe. C'est cette activité elle-même qu'il s'agit maintenant de décrire. Nous l'envisagerons, pour commencer, chez les vertébrés inférieurs. Il n'est pas nécessaire de revenir sur le caractère machinal de l'acte réflexe. Il importe, en revanche, de marquer qu'un tel acte est un acte adapté. Les observations suivantes, empruntées à Baglioni, feront connaître, dans un cas particulier, la nature de cette adaptation. Elles portent sur le crapaud commun[2].

1. C. Sherrington, *Ueber das Zusammenwirken der Rückenmarksreflexe und das Princip der gemeinsamen Strecke*, Ergebnisse der Physiologie, IV, 797; 1905. Le même, *The integrative action of the nervous system* (New-Haven, 1906). — Voir aussi, sur cette question, T. Graham Brown, *Die Reflexfunktionen des Zentralnervensystems*, Ergebnisse der Physiologie, XIII, 279; 1913 et XV, 480; 1916.

2. S. Baglioni, *Die Hautreflexe der Amphibien*, Ergebnisse der Physiolo-

Les diverses régions du système nerveux soutiennent des rapports qu'il est indispensable de rompre, toutes les fois que l'on se propose de découvrir le rôle appartenant en propre à telle ou telle partie. Supposons qu'on veuille déterminer les fonctions de la moelle. Pour les manifester dans ce qu'elles ont de spécifique, il faut soustraire l'organe dont elles procèdent aux influences que les centres encéphaliques exercent normalement sur lui. Le physiologiste n'est pas obligé à cet effet de décapiter l'animal. Il peut séparer la moelle de l'encéphale, en pratiquant une section dans l'axe cérébro-spinal à la base du crâne. C'est à ce procédé — compatible, chez les espèces inférieures, avec une survie prolongée, — que l'expérimentateur italien a recouru[1].

L'adaptation des réflexes cutanés se décèle, chez le crapaud à moelle isolée, d'un double point de vue : elle répond, d'une part, à la nature, et, de l'autre, au siège des excitations qui peuvent affecter la peau. C'est ainsi qu'une pression exercée sur la plante du pied détermine l'extension brusque de la patte, tandis qu'une piqûre, appliquée au même endroit, provoque un mouvement de retrait. Ce mouvement n'est autre chose qu'une réaction de défense élémentaire. Lorsque l'irri-

gie, XIII, 454; 1913. — Les expériences de l'auteur se trouvent résumées p. 508 et suiv.

1. Il est bon de noter que les fonctions observables dans l'organe isolé ne représentent qu'un minimum. La rupture des connexions intercentrales n'a pas seulement pour résultat de séparer les diverses parties du système nerveux. Elle peut entraîner et elle entraîne d'ordinaire, au moins chez les vertébrés supérieurs, des effets d'inhibition capables de masquer le jeu normal de telle ou telle de ces parties.

tation se prolonge et s'accroît, les mouvements de l'animal se compliquent. Ils ont désormais pour but d'écarter activement une cause de gêne, et ils se diversifient à cet effet au gré des circonstances. La surface cutanée se partage à cet égard en plusieurs zones, caractérisées chacune par des réflexes bien définis. Considérons, pour abréger, la moitié inférieure du corps. Si l'irritation — une piqûre un peu vive, par exemple, — est appliquée sur le tronc, on voit la patte correspondante se porter vers le point excité et frotter la peau à plusieurs reprises. Le réflexe est ipsilatéral. Si l'irritation est appliquée sur l'une des pattes, c'est la patte opposée qui intervient, pour exécuter une manœuvre toute semblable à la précédente. Le réflexe est contralatéral. Si, enfin, l'irritation est appliquée sur la région anale, les deux pattes postérieures entrent simultanément en jeu. Le réflexe est bilatéral. Lorsque les excitations se multiplient, des effets nouveaux se développent. Si des excitations de même nature portent à la fois sur deux points voisins, dans les limites d'une même zone, la réaction est renforcée : il y a sommation. Si les points excités appartiennent à des zones distinctes, les réflexes correspondants tendent, au contraire, à se neutraliser : il y a antagonisme. Quand les excitations sont hétérogènes, les phénomènes de sommation ou d'antagonisme se montrent tour à tour suivant le cas. Si, par exemple, la plante du pied subit en même temps une pression et une piqûre, l'effet de la piqûre l'emporte sans exception, et la patte se fléchit. Le réflexe dit de l'embrassement, que l'on

observe chez les mâles à l'époque des amours, se trouve renforcé, en revanche, lorsque la peau de l'animal vient à être irritée en un point quelconque de sa surface.

Nous nous bornerons à ces quelques détails. Ils suffisent pour donner la mesure des ressources propres à l'appareil médullaire chez les vertébrés à sang froid. On a cru jadis que ces ressources diminuaient avec le progrès des espèces et qu'elles finissaient par se réduire à l'extrême chez les animaux supérieurs. On admet aujourd'hui que la moelle conserve les mêmes attributions dans toute la série et que, s'il est parfois difficile de reconnaître les fonctions qui lui appartiennent, c'est que, soumise plus étroitement à l'action des organes encéphaliques, elle ne saurait dorénavant en être séparée sans dommage. Il est incontestable du moins que le rôle de l'appareil spinal reste dans tous les cas fort étendu et que, chez l'homme même, il dépasse de beaucoup les limites que les physiologistes et les médecins du dernier siècle lui assignaient communément[1].

2. LE RÉFLEXE SCALPTEUR. — Nous avons envisagé les réflexes de défense chez le crapaud. On en retrouve un équivalent exact chez le chien.

Si l'on frotte vivement la peau d'un chien au niveau des côtes, on voit l'animal soulever sa patte postérieure, la porter vers le point excité, et la fléchir à plusieurs

1. Sur les fonctions de la moelle, voir W. TRENDELENBURG, *Vergleichende Physiologie des Rückenmarks*, Ergebnisse der Physiologie, X, 454 ; 1910 et G. VAN RYNBERK, *Bausteine zu einer Segmentalphysiologie*, Ergebnisse der Physiologie, XII, 660 ; 1912.

reprises, comme pour se gratter. Ce phénomène, dont l'aspect curieusement machinal ne saurait échapper à personne, est l'ébauche d'un réflexe typique, destiné à assurer l'entretien de la surface cutanée. Il se réalise à coup sûr et dans toute son ampleur chez le chien à moelle isolée[1]. On a pris coutume de le désigner, à l'exemple de Sherrington, sous le nom de « scratch reflex ».

Le territoire sensible du réflexe s'étend, en forme de selle, sur le dos et les flancs de l'animal. Il renferme une multitude de « points », dont la distribution est celle-là même des poils. Ces points répondent, en particulier, aux excitations mécaniques. Une traction légère, exercée sur un poil, suffit à déterminer les mouvements caractéristiques de la patte.

Le réflexe scalpteur est un réflexe rythmique. Il se compose d'une série de battements, dont le nombre et l'amplitude augmentent avec l'intensité de l'excitation, mais qui gardent, dans toutes les circonstances, une périodicité pareille (quatre à cinq battements par seconde). La réaction se poursuit plus ou moins longtemps. Elle représente comme le jeu d'un mécanisme préalablement monté, et dont le ressort se détendrait peu à peu. La durée de la décharge consécutive varie au reste avec la puissance de l'excitation.

Les mouvements de la patte grattante se diversifient naturellement avec le siège de l'excitation cutanée. Ici encore, l'adaptation du réflexe est fort apparente. Tout

1. Par une section pratiquée à la limite supérieure de la moelle dorsale.

se passe comme si le membre se fléchissait d'abord pour atteindre telle ou telle région de la peau et qu'ensuite un facteur de discontinuité vînt suspendre cette flexion à intervalles égaux.

L'excitation combinée des points sensibles entraîne des effets de sommation. C'est ainsi que deux irritations, trop faibles en elles-mêmes pour provoquer le réflexe, peuvent déclencher les battements de la patte, lorsqu'elles s'exercent à la fois sur la peau. Plus les points sont voisins, plus, en général, le renforcement est efficace. On comprend au reste que des réactions élémentaires se combinent d'autant mieux qu'elles se ressemblent davantage[1]. Dans tous les cas, le rythme spécifique du réflexe est conservé. Il se maintient quelle que soit la nature ou la périodicité des excitations.

Les phénomènes d'inhibition ne sont pas moins remarquables que ceux de sommation. Si l'on a provoqué le réflexe scalpteur et que, pendant qu'il est en cours, on irrite fortement la patte opposée, on voit les mouvements de la patte grattante s'arrêter tout à coup, pour reprendre dès que l'excitation intercurrente a pris

1. On distingue quelquefois les termes de renforcement et de sommation. Certains physiologistes emploient le premier dans le cas où les excitations portent simultanément sur des points voisins et réservent le second pour celui où les excitations portent successivement sur un seul et même point. — Les Allemands usent ordinairement du mot *Bahnung* (introduit dans ce sens par Exner), pour désigner le renforcement. Cette expression est équivoque. *Bahnung* signifie proprement « ouverture d'une voie ». Le terme est appliqué tantôt à l'ouverture d'une voie préexistante — il s'agit alors d'une fonction d'aiguillage, — tantôt à la création d'une voie nouvelle — « frayée » dans le système central. Rien ne démontre, au surplus, que le renforcement soit exclusivement lié à l'ouverture d'une voie momentanément bloquée. Il peut tenir aussi à une confluence d'excitations.

fin. Ils s'arrêtent encore si cette excitation intercurrente porte sur la patte grattante elle-même. Celle-ci s'immobilise en extension dans le premier cas, en flexion dans le second. Au réflexe scalpteur se substituent ainsi des réflexes nouveaux[1]. De tels effets sont réversibles. Suivant les circonstances, c'est l'une ou l'autre des réactions antagonistes qui l'emporte. L'issue du conflit dépend d'un certain nombre de facteurs que Sherrington distingue comme suit.

Le premier de ces facteurs est l'intensité relative des excitations. Supposons que l'on excite à la fois les deux flancs du chien à moelle isolée. Les deux pattes postérieures n'entreront pas simultanément en jeu. Le réflexe scalpteur sera limité à droite, si l'excitation est plus forte de ce côté que de l'autre, à gauche dans le cas contraire.

Un second facteur d'importance capitale est constitué par ce qu'on peut appeler la fatigue. Tout réflexe maintenu en activité offre vis-à-vis de ses concurrents une résistance décroissante. Cette activité prolongée commande un autre effet. Elle favorise le réflexe antagoniste du premier. C'est ainsi que la flexion d'une patte facilitera l'extension ultérieure du même membre.

La nature fonctionnelle des réflexes en conflit repré-

1. Inhibition signifie proprement arrêt. L'inhibition se réduit à un arrêt, lorsque tel muscle préalablement contracté se relâche sous le coup d'une excitation intercurrente. Ici les réactions ne sont pas seulement supprimées : elles font place à des réactions nouvelles (flexion ou extension). — Sur les théories de l'inhibition, voir H. Hering, *Die intercentralen Hemmungsvorgänge in ihrer Bedeutung zur Skelettmuskulatur*, Ergebnisse der Physiologie, I, 2e partie, 503 ; 1902 et H. Flournoy, *Recherches sur l'inhibition* (Genève, 1910).

sente un dernier facteur, dont il faut tenir le plus grand compte. Ceux qui répondent à des irritations nocives acquièrent aisément la prépondérance. Ils l'emportent en particulier sur les réflexes d'origine proprement tactile. Les premiers sont les réflexes défensifs par excellence. Il est conforme à l'intérêt biologique de l'animal qu'ils soient de règle « prépotents ».

Bien d'autres réflexes peuvent être étudiés chez le chien à moelle isolée. Nous mentionnerons celui que Freusberg a signalé et auquel le nom de ce physiologiste est resté attaché[1]. Lorsqu'on soulève l'arrière-train de l'animal opéré, on voit les pattes postérieures, dès qu'elles ont perdu contact avec le sol, exécuter des mouvements alternatifs de flexion et d'extension : à la flexion de la patte gauche correspond l'extension de la patte droite et inversement. La réaction s'effectue à un rythme rapide et elle peut se poursuivre pendant un temps très long. Les mouvements sont à peu de chose près ceux que le chien normal accomplit quand il trotte. Ils s'arrêtent aussitôt que l'une des pattes postérieures est soutenue. Certaines excitations intercurrentes suspendent d'autre part le réflexe. Il suffit notamment de pincer la queue de l'animal pour que les pattes s'immobilisent. La réaction reprend dès que la cause d'irritation est supprimée. On constate alors qu'elle est plus ample et plus rapide qu'au début.

Le phénomène de Freusberg est à l'évidence une manifestation élémentaire de l'activité locomotrice. La

1. A. Freusberg, *Archiv für die gesamte Physiologie*, IX, 358 ; 1874.

locomotion elle-même représente une fonction d'ordre spinal. Le chien à moelle séparée redevient capable de se tenir debout et de faire à l'occasion quelques pas. Son allure est incertaine : les mouvements des membres postérieurs sont du moins normalement coordonnés et ils restent assez efficaces pour concourir à la progression du corps. Soumise au contrôle des organes encéphaliques, la marche achève de s'adapter aux variations du milieu réel. Soustraite à leur influence, elle possède encore dans l'appareil médullaire les conditions fondamentales de son jeu. Si, dans les espèces les plus élevées, la section de la moelle paraît abolir toute activité locomotrice, c'est d'abord que les effets du choc opératoire sont beaucoup plus profonds. C'est aussi et peut-être surtout que la marche, devenue un acte extrêmement compliqué, exige alors impérieusement le contrôle des centres supérieurs. Il importe à ce propos d'observer que, chez l'homme lui-même, la section de la moelle n'entraîne pas, comme on l'a parfois enseigné, la perte de tout réflexe dans le segment du corps sous-jacent à la lésion. Kausch, Solieri, Dejerine, bien d'autres après eux, ont établi qu'une foule de réactions pouvaient être conservées dans ces circonstances. C'est le cas, notamment, du réflexe plantaire, qui appartient selon toutes probabilités à la catégorie des actes locomoteurs[1].

Les nécessités de l'analyse obligent le physiologiste

1. Le réflexe plantaire consiste essentiellement en une flexion des orteils, répondant à une excitation de la plante du pied.

à considérer séparément les divers réflexes dont l'organisme est le siège. Mais il faut se rappeler que ces réflexes, pour être isolables, ne sont point isolés dans l'économie. Chacun d'eux fait partie d'un ensemble dont il représente une pièce capitale, mais non la pièce unique. Le réflexe scalpteur n'est pas strictement limité au membre qui se fléchit rythmiquement. Au battement de la patte grattante se joint l'extension de la patte opposée. Ce mouvement a pour effet d'assurer la stabilité du corps, dont la base de sustentation devient plus large. De même, à la flexion réflexe de l'une des pattes postérieures s'associe l'extension de la patte opposée. C'est là l'esquisse d'une réaction locomotrice. L'animal se soustrait à une irritation et il ébauche un mouvement de fuite.

Les phénomènes de ce genre ne sauraient prendre tout leur développement chez le sujet à moelle isolée. Lorsque les hémisphères seuls sont extirpés et que l'axe nerveux est conservé dans tout le reste de sa longueur, les excitations trouvent, pour se disperser, des voies plus étendues, et elles peuvent provoquer alors des réactions plus variées. L'animal, décérébré selon les indications de Sherrington[1], prend d'ordinaire une attitude spéciale, due à la contraction tonique des muscles extenseurs (rigidité décérébratoire). Soumis, dans cet état, à des irritations localisées, il exécute toute une série de mouvements caractéristiques. Si la patte antérieure gauche est excitée, par exemple, on la voit se fléchir en même

1. La section de l'axe cérébro-spinal est pratiquée au niveau des pédoncules cérébraux.

temps que la patte postérieure droite, tandis que les deux autres membres se portent en arrière. Si l'excitation est appliquée sur l'une des pattes postérieures, on observe pareillement une flexion et une extension croisée. La distribution des mouvements est dans un cas comme dans l'autre celle des mouvements locomoteurs. Elle entraîne parfois une progression effective.

De tels exemples montrent que l'organisme répond aux sollicitations dont il est l'objet par des réactions d'ensemble et une attitude globale. Il ne saurait d'ailleurs en être autrement. Les répliques de l'animal ont dû, pour être efficaces, former dès l'origine un tout complet sinon achevé. On comprend à la rigueur que des réactions adaptées au début se soient perfectionnées progressivement. Mais on n'imagine guère comment celles que nous observons aujourd'hui auraient pris naissance, si elles s'étaient constituées aux dépens de réflexes élémentaires et, comme tels, à peu près impuissants. Et on devine moins encore pourquoi ces réflexes eussent apparu tout à coup. La réaction complexe est sans doute la réaction ancienne. Le réflexe « simple » en dériverait alors par un procédé de « simplification ». Il est bien difficile de supposer que des flexions ou des extensions, intéressant chacune un seul membre, se soient combinées pour déterminer enfin le déplacement du corps. On conçoit aisément, en revanche, que l'activité locomotrice puisse, quand elle se dissocie, simuler des réflexes élémentaires[1]. Certains

1. Ces vues, que Graham Brown s'est attaché à défendre, trouvent une

physiologistes inclinent présentement à admettre que l'activité fondamentale du système nerveux est une activité rythmique. Le réflexe, au sens strict, représenterait une acquisition tardive, liée au développement des conducteurs afférents. Il ne figurerait pour ainsi dire que le battement séparé d'un rythme primitif. « Le réflexe n'explique pas le rythme, dit Graham Brown [1]. Pour comprendre le réflexe, c'est le rythme lui-même qu'il faut tout d'abord invoquer. »

3. LES RÉACTIONS LOCOMOTRICES. — La marche exige, dans tous les cas, l'intervention alternative de groupes musculaires antagonistes : pour chacun des membres qui participent au mouvement, l'extension succède à la flexion et la flexion à l'extension. Tant que l'on a envisagé le réflexe « simple » comme un acte élémentaire et tenu les réactions complexes pour des réactions « composées », il était naturel de chercher la raison d'effets périodiquement répétés dans une série d'excitations périodiquement renouvelées. Aussi bien, la majorité des physiologistes enseigne que la locomotion se réduit à un enchaînement de réflexes entretenus automatiquement. Admettons que la patte d'un chien se fléchisse. Les excitations dont elle est devenue le

confirmation dans l'étude du développement individuel lui-même. Suivant Herrick et Coghill, le premier appareil réflexe, dont on surprenne l'achèvement chez le batracien, commande une réaction locomotrice « totale ». Et ce n'est qu'ultérieurement que cette réaction fait place à des réflexes spécialisés. — C. HERRICK et G. COGHILL, *The journal of comparative neurology and psychology*, XXV, 65 ; 1915.

1. T. GRAHAM BROWN, *l. c.*, XV, p. 758 et suiv.

siège au cours du mouvement qu'elle accomplit entraîneront par voie réflexe l'extension ultérieure du membre. Les excitations liées à cette extension provoqueront ensuite une flexion nouvelle, qui, à son tour, commandera une extension. Les réactions opposées dont l'enchaînement régulier assure la progression de l'animal prendraient ainsi leur origine dans les organes mobiles eux-mêmes, et elles constitueraient autant de répliques aux excitations dont ces organes forment l'unique point de départ.

Pour satisfaisante qu'elle puisse sembler au premier regard, une interprétation de ce genre ne saurait plus être acceptée telle quelle. Il est certain d'abord qu'une paire de membres rendue insensible par la destruction de tous les conducteurs afférents qui la rattachaient à la moelle demeure capable d'exécuter les mouvements alternatifs exigés par la marche. Le chien opéré du train postérieur a beau manifester les troubles les plus graves : ses pattes, pour être devenues incapables de soutenir utilement le corps, continuent à se déplacer rythmiquement[1]. On a soutenu que les mouvements des pattes postérieures étaient liés, dans ce cas, à ceux des pattes antérieures. Mais des observations récentes ont fait justice de cette hypothèse. Graham Brown, notamment, a montré que la moelle lombaire, séparée de la moelle thoracique par une section transversale, pouvait commander encore dans les extrémités préalablement

1. Les troubles s'amendent d'ailleurs progressivement. L'animal apprend peu à peu à tirer parti des sens qui lui restent (du sens de la vue, en particulier,) pour contrôler ses mouvements.

insensibilisées une réaction locomotrice du type le plus net[1]. Cette expérience est fondamentale. Elle établit que la marche trouve sa condition essentielle dans les centres nerveux eux-mêmes. Les excitations qui prennent naissance dans les membres semblent, il est vrai, indispensables à l'exécution correcte des mouvements et, par suite, à la réalisation effective de la marche. Mais le rôle qu'elles assument est celui d'un régulateur. On conçoit à l'extrême qu'un mécanisme strictement médullaire puisse suffire à l'animal qui se déplacerait sur une surface parfaitement unie. Pour que la progression s'accommode aux accidents du sol, il est nécessaire que les mouvements soient soumis à un contrôle perpétuel. Ce contrôle a pour instrument les nerfs sensibles. Plus la marche devient difficile, plus le secours qu'ils apportent gagne en importance. Mais, dans tous les cas, les excitations d'ordre périphérique servent moins à entretenir le mouvement qu'à le corriger.

Il convient de noter, pour finir, que l'organisation des centres locomoteurs ne s'achève qu'assez tard dans certaines espèces. Chacun sait que les petits des ruminants sont en état, dès la naissance, de se tenir debout et de faire quelques pas. Graham Brown a constaté qu'un fœtus de chat, extrait à terme de l'utérus, accomplit les mouvements caractéristiques de la locomotion, toutes les fois que l'on comprime le cordon ombilical et que l'on provoque ainsi un commencement d'as-

1. La réaction locomotrice est provoquée, dans l'expérience de Graham Brown, par la section même de la moelle (chez le chat préalablement décérébré).

phyxie[1]. D'autres vertébrés sont beaucoup moins précoces, mais il n'en est aucun qui proprement apprenne à marcher ou à voler. Les vieilles observations de Spalding sont décisives, à cet égard, en ce qui concerne l'oiseau. De jeunes hirondelles, gardées quelques semaines dans des cages étroites où elles ne peuvent remuer, prennent d'emblée leur essor, quand on les rend à la liberté. William James s'était aventuré à prédire qu'un enfant, traité comme les hirondelles de Spalding, marcherait, le moment venu, et qu'il userait alors de ses jambes tout aussi bien que ses congénères incités, avant le temps, à des essais prématurés[2]. L'expérience devait lui donner raison. L'enfant qu'on empêche de marcher trop tôt se met un jour à marcher de lui-même et, du premier coup, il marche correctement[3].

4. Le réflexe « simple ». — Toutes réserves faites sur la signification véritable du réflexe simple, il demeure légitime de le considérer en lui-même. Le réflexe simple a été tenu longtemps pour la réaction élémentaire et fondamentale du système nerveux. Le physiologiste peut trouver avantage à le regarder comme tel,

1. T. Graham Brown, *The journal of physiology*, XLIX, 208 ; 1914. — L'observation de Graham Brown est intéressante à plus d'un titre. On admet que le premier mouvement respiratoire du nouveau-né est commandé par l'asphyxie. De fait, l'activité des centres locomoteurs rappelle, à certains égards, celle du centre respiratoire. Dans un cas comme dans l'autre, le rythme des phénomènes semble moins entretenu que contrôlé par les excitations d'origine périphérique qui prennent naissance au cours du mouvement.

2. W. James, *The principles of psychology*, II, p. 406 et suiv.

3. Voir, sur ce point, R. Woodworth, *Le mouvement* (Paris, 1903), p. 315 et suiv.

pour analyser de ce point de vue le mécanisme auquel il répond. Disons tout de suite que ce mécanisme est complexe. Les schémas classiques n'en donnent qu'une image imparfaite. Il convient de les retoucher.

Envisageons, pour fixer les idées, le mouvement de retrait commandé, dans la patte postérieure du chien, par une irritation portant sur la plante du pied. Il ne suffit pas de noter le fléchissement de l'extrémité. L'effet que l'on observe exige le concours de divers muscles, dont les uns se contractent, pendant que les autres se relâchent. Ces contractions et ces relâchements font partie au même titre du réflexe qui se produit. Duchenne enseignait que les antagonistes d'un groupe musculaire se contractent toutes les fois que ce groupe entre en action. Les recherches de Sherrington paraissent avoir démontré au contraire que le relâchement des antagonistes est alors de règle. On a contesté que cette règle fût absolue. Il est certain du moins qu'elle se vérifie dans une foule de circonstances, et qu'il est indispensable d'en tenir le plus grand compte pour interpréter correctement les faits[1]. Rappelons, en passant, que Descartes invoquait déjà l'intervention conjuguée de couples antagonistes tout semblables à ceux dont Sherrington a établi l'existence réelle. Ce n'est pas un des

1. Voici, à cet égard, une expérience typique de Sherrington. Le demi-tendineux (fléchisseur du genou) et le vasto-crural (extenseur du genou) sont isolés à leur extrémité périphérique et reliés à des myographes. Tous les autres muscles de la jambe sont mis hors de cause. L'animal est décérébré. A la suite de cette opération, les extenseurs se trouvent à l'état de contraction tonique. On provoque la flexion réflexe de la patte en irritant la peau. On constate alors que le vasto-crural se relâche, tandis que le demi-endineux se contracte.

moindres exemples de la divination physiologique qui se marque à tant de reprises dans l'œuvre du grand précurseur.

L'exemple auquel nous venons de nous arrêter est celui d'un réflexe simple. On comprend que ce réflexe n'en exige pas moins un appareil fort compliqué. Cet appareil a été reconnu dans ses grandes lignes. Nous le décrirons brièvement.

Tout réflexe, nous l'avons vu, est une réplique de l'être vivant. Mais toute réplique de l'être vivant n'est pas un réflexe. Le réflexe, au sens propre du mot, a pour support anatomique une structure différenciée dont les éléments sont empruntés au système nerveux. Cette structure a reçu le nom d'arc. Interposée entre un organe récepteur, tel que la peau, et un organe efficient, tel que le muscle, elle résulte de l'association de deux branches, articulées au niveau de ce qu'on appelle un centre. Pour que le réflexe puisse s'accomplir, il faut que l'arc subsiste en son intégrité. Revenons à l'exemple précédent. Si la branche qui trouve son point de départ dans l'organe récepteur vient à être rompue, l'irritation cutanée n'est plus transmise. Si la branche qui aboutit à l'organe efficient est coupée à son tour, la réaction musculaire cesse de s'opérer. Dans un cas comme dans l'autre, la flexion de la patte ne se produit plus. L'arc réflexe fait en définitive l'office d'un conducteur. Il sert de voie à ce quelque chose que l'on nomme un influx nerveux[1]. La nature de ce quel-

1. Influx nerveux ou excitation. — Le mot excitation est pris, on le voit, en deux sens différents. Il désigne tantôt une action, celle de l'excitant, et

que chose est bien loin d'être élucidée[1]. Nous savons du moins que le transport de l'influx n'est pas instantané. La vitesse à laquelle il chemine mesure, chez l'homme, une centaine de mètres par seconde.

Les éléments de l'arc réflexe sont constitués par des fibres d'épaisseur microscopique, mais qui peuvent atteindre plusieurs décimètres de longueur. Ces fibres prennent leur origine dans les cellules qu'on appelle nerveuses. Elles forment vraisemblablement avec la cellule dont elles émanent une unité anatomique. Cette unité a reçu le nom de neurone.

Les physiologistes ont longtemps attribué à la cellule nerveuse comme telle les fonctions les plus élevées. A peine découverte, on l'investit d'éminentes dignités. On la regarde comme la source de l'influx nerveux, l'organe distributeur des excitations, le siège propre de l'activité psychique. On la compare à une bouteille de Leyde capable de se charger et de se décharger tour à tour. On voit en elle l'agent effectif du réflexe. On la tient pour le support de la sensation et de l'image. De telles spéculations, il ne reste à peu près rien aujourd'hui[2]. L'intégrité de la cellule paraît indispensable à la conservation des fibres, qui dégénèrent, lorqu'elles viennent à être séparées du corps dont elles sont issues.

tantôt une activité, celle qui se manifeste dans le conducteur nerveux soumis à cette action.

1. Voir, sur ce point, Keith Lucas, *The conduction of the nervous impulse* (Londres, 1917).

2. Voir, sur cette question, A. Bethe, *Die historische Entwickelung der Ganglienzellhypothese*, Ergebnisse der Physiologie, III, 2e partie, 195 ; 1904 et *Die Theorie der Zentrenfunktion*, Ergebnisse der Physiologie, V, 250 ; 1906.

Ce point excepté, la signification de la cellule est demeurée énigmatique. Certains auteurs ne lui concèdent, outre son rôle trophique, que les propriétés générales du conducteur nerveux[1].

L'arc le plus simple qu'on puisse imaginer comporterait deux fibres conductrices. Mais une semblable formation ne se réalise sans doute qu'à titre tout à fait exceptionnel[2]. Dans l'immense majorité des cas, un ou plusieurs neurones prennent place entre les deux branches de l'arc. Ces pièces intercalaires ouvrent des voies nouvelles et permettent à l'influx nerveux de se disperser sur un champ plus vaste. En règle générale, les excitations recueillies par une fibre afférente sont transmises à plusieurs fibres efférentes. D'autre part, une seule et même voie efférente peut servir de terme commun à un grand nombre de voies afférentes. Il suffit d'envisager un exemple concret, pour apercevoir la complication des structures que le réflexe réel met en œuvre.

Le territoire sensible du réflexe scalpteur renferme une multitude de points discrets, propres à enregistrer

1. On sait que les fibres des nerfs périphériques sont capables de régénération. Il paraît établi, en revanche, que les cellules nerveuses, une fois détruites, ne se reconstituent pas. On admet que, chez les vertébrés supérieurs, les neurones cessent de se multiplier après la naissance. Ils continuent à se développer pendant une période assez longue, mais le nombre n'en augmenterait plus.

2. Il est possible qu'un arc à deux éléments serve d'organe aux réflexes à temps très court, dont le patellaire offre l'exemple le plus connu. On sait que l'excitation subit un retard au point où les éléments conducteurs entrent en rapport les uns avec les autres. Moins ces éléments sont nombreux, plus aussi ce retard sera faible.

les irritations appliquées sur la peau. Chacun de ces points est rattaché à la moelle par une fibre spéciale. Le mouvement de la patte grattante est gouverné par tout un ensemble de fibres, dont les cellules d'origine se trouvent groupées dans la portion lombaire de l'axe spinal. Les deux branches de cet arc complexe sont unies à leur tour par un faisceau de conducteurs intercalaires, logés dans les cordons latéraux de la moelle. Le réflexe scalpteur comporte ainsi trois systèmes de neurones articulés bout à bout. Supposons qu'un des points du champ récepteur soit irrité. L'excitation est apportée à la moelle par l'intermédiaire d'une fibre unique. Elle chemine ensuite dans un conducteur intraspinal, pour parvenir enfin aux neurones moteurs qui commandent la flexion de la patte. Mais ces mêmes neurones sont reliés à tous les autres points du champ récepteur. Ils représentent, vis-à-vis des voies qui convergent pour les atteindre, ce que Sherrington a appelé une étape commune. C'est en amont de celle-ci que s'opère la distribution de l'influx nerveux. Nous constatons que le mouvement scalpteur se modifie au gré des circonstances. Nous ignorons le mécanisme d'une telle modification. Il serait vain, en tous cas, d'invoquer, pour en rendre compte, l'intervention des cellules elles-mêmes. On a souvent comparé le centre nerveux à une centrale téléphonique. Le centre, comme la centrale, assure, il est vrai, des connexions temporaires entre des conducteurs préexistants. La difficulté est de découvrir comment, dans l'organisme, la « communication » peut être obtenue. Conférer aux cellules ner-

veuses l'office des demoiselles du téléphone, ce n'est pas à coup sûr résoudre la question[1].

Si développé qu'il soit, le schéma précédent ne satisfait point encore aux données de l'observation. Les neurones moteurs dont l'ensemble constitue la branche efférente de l'arc réflexe ne sont pas homogènes. La flexion d'une extrémité est liée, nous l'avons vu, à l'intervention de divers groupes musculaires, dont les uns se contractent, tandis que les autres se relâchent. Réduite à son degré extrême de simplification, la branche efférente de l'arc comprendrait au moins deux voies, s'ouvrant et se fermant tour à tour. L'aiguillage de ces voies pose un nouveau problème. Nous ne rapporterons pas ici les hypothèses auxquelles les physiologistes ont recouru pour expliquer le mécanisme du phénomène. Les plus récentes ne dépassent guère, en principe, celle que Descartes avait imaginée. Elles ne sont autre chose, à vrai dire, que des illustrations.

1. Sherrington a cherché dans l'articulation même des neurones (synapse) le support des fonctions que les physiologistes attribuaient jadis à la cellule nerveuse. Si, comme il est vraisemblable, les éléments du tissu nerveux possèdent une certaine indépendance anatomique, on peut admettre qu'une surface de séparation prend place aux points où les neurones entrent en contact. Cette surface de séparation représenterait physiquement une membrane. Il paraît certain que l'introduction de semblables membranes sur le trajet des conducteurs nerveux doit entraîner une modification dans le transport de l'influx. Il est possible que cette modification permette un jour d'expliquer tant de phénomènes demeurés jusqu'ici absolument mystérieux.

Les recherches de Lapicque sur l'excitabilité des nerfs ont ouvert, d'un autre point de vue, une perspective nouvelle sur le fonctionnement des centres. Tout neurone comporte, selon Lapicque, un « influx » propre, caractérisé par un paramètre de temps. La distribution des excitations serait liée, en principe, à l'isochronisme ou à l'hétérochronisme des éléments en contact.

5. L'APPAREIL CÉRÉBRAL. — Les travaux que nous venons de résumer ont fait pleine lumière sur l'extrême complexité du réflexe. Ils n'ont modifié en rien les conclusions que les physiologistes avaient prises de bonne heure sur le caractère fondamental de celui-ci. Descartes voyait dans la bête une simple machine. L'animal décérébré répond au type que le philosophe avait conçu. Privé de son cerveau, le vertébré se trouve réduit à l'état d'un automate. Son activité, pour diverse qu'elle soit, demeure stéréotypée. Les mécanismes dont il dispose encore sont des mécanismes préformés. Dans l'animal intact, tout change. L'être accuse désormais une plasticité indéfinie. Sa conduite n'est plus entièrement machinale. Il acquiert et il retient. Un tel progrès est capital. Il nous reste à l'interpréter.

Les fonctions réflexes comportent une multitude d'arcs, étagés dans la moelle et dans les profondeurs de l'encéphale. A ce premier système s'en ajoute un second, beaucoup plus riche, mais dont la structure élémentaire est celle-là même que nous avons relevée déjà. L'arc cérébral fait pendant à l'arc réflexe. Ses branches contribuent à former la masse du cerveau. Son centre est logé dans l'écorce. L'appareil cérébral n'a d'autres pièces que les arcs cérébraux. C'est au jeu de ces pièces qu'il faut demander le secret de cet appareil[1].

1. Le cervelet représente comme le cerveau un appareil de perfectionnement. Mais, à la différence de ce dernier, qui n'acquiert tout son développement que chez les mammifères supérieurs, il appartient aux formations les plus anciennes de l'encéphale. Le cervelet se rattache fonctionnellement au système réflexe. On admet qu'il commande la tonicité des muscles et contribue ainsi à assurer l'exacte coordination des mouvements.

L'architecture de l'appareil cérébral a fait l'objet d'innombrables recherches. Les anatomistes ont réussi à déterminer le trajet des conducteurs qui rattachent l'écorce aux régions sous-jacentes de l'encéphale et, plus bas, à la moelle. Ils ignorent la disposition réelle des éléments intercalaires qui, au niveau de l'écorce elle-même, relient ces conducteurs les uns aux autres. Tout ce qu'il est permis d'affirmer sur ce point, c'est que les fibres qui cheminent dans le cerveau procurent à cet égard des moyens dont l'abondance défie la description. Nous passerons sur les résultats de détail que les investigations poursuivies sans relâche depuis une cinquantaine d'années ont accumulés peu à peu, et nous nous bornerons à souligner les quelques faits qui méritent ici d'être retenus.

L'étude anatomique des hémisphères conduit à distinguer deux grands systèmes de fibres. Le premier — dit de projection — a pour éléments les branches des arcs cérébraux. Le second — dit d'association — est destiné à unir ces branches entre elles. Les fibres d'association se rencontrent dans toutes les régions de l'écorce. On les compte par milliards. Les fibres de projection, beaucoup moins nombreuses au total, se distribuent plus particulièrement dans certains territoires assez bien circonscrits. Les unes aboutissent aux sphères sensorielles. Les autres trouvent leur origine dans les zones que l'on qualifie de motrices[1]. Les anatomistes ont pris

1. Les éléments de projection jouent dans l'organisme un double rôle. Ils servent de branches aux arcs cérébraux. Ils représentent en même temps une étape des voies nerveuses qui rattachent la périphérie à l'écorce. Les

coutume de distinguer, à ce point de vue, les centres de projection et les centres d'association[1]. Quelle que soit en fait la valeur topographique d'une semblable distinction, il importe de ne pas oublier que les deux types de fibres participent également à la formation des arcs complexes que l'activité cérébrale met en jeu.

La description précédente est assurément grossière. Mais elle suffit aux besoins du physiologiste, et le psychologue qui répugnerait à se payer de mots fera bien de s'en contenter. Elle demande tout au plus à être complétée sur deux points.

Nous rappellerons d'abord que les centres d'association n'acquièrent leur plein développement qu'à l'extrême sommet de l'échelle zoologique. Encore rudimentaires dans l'ordre des carnivores, ils ne commencent à prendre quelque étendue que dans celui des primates. Chez l'homme, ils occupent à eux seuls les deux tiers environ de la surface corticale. L'énorme accroissement du lobe frontal est caractéristique à cet égard du cerveau humain. Le pôle de ce lobe représente l'unique région où l'on ait observé jusqu'ici, chez les sujets normaux, des différences individuelles de structure.

Nous ajouterons ensuite que les deux hémisphères

excitations qui prennent naissance dans les organes sensoriels peuvent atteindre le cerveau par l'intermédiaire des fibres de projection ascendantes. Inversement, les nerfs moteurs qui abandonnent l'axe cérébro-spinal obéissent aux incitations que leur transmettent les fibres de projection descendantes.

1. Voir, pour les détails, les travaux de Bolton, Campbell, Brodmann, Vogt, etc. — On trouvera une introduction à ces recherches dans le mémoire de J. Bolton, *Recent researches on cortical localisation*, Further advances in physiology (Londres, 1909).

ne sont pas équivalents dans l'espèce humaine. La prépondérance appartient de règle à la moitié gauche du cerveau. Les preuves d'une telle inégalité sont nombreuses. La suprématie de l'hémisphère gauche trouve son expression la plus apparente dans la supériorité de la main droite[1]. Elle s'accuse avec éclat toutes les fois que cet hémisphère cesse d'exercer les fonctions qui lui sont propres ou ne les exerce qu'imparfaitement. On sait depuis longtemps que l'aphasie est liée, chez les droitiers, aux désordres du cerveau gauche. Liepmann a montré qu'il en est exactement de même pour certains troubles dont les mouvements intentionnels et, en particulier, les gestes symboliques deviennent à l'occasion l'objet[2].

La présence des conducteurs cérébraux entraîne tout d'abord un résultat dont la portée est évidente. Assurées par des voies supplémentaires, les connexions se multiplient entre les diverses portions du système nerveux. Des rapports nouveaux s'établissent entre les arcs primitifs. La coordination des réflexes se perfectionne et s'achève. Regroupées, au niveau de l'écorce, sur un tableau de distribution plus riche, les excitations commandent des effets plus variés et une adaptation plus délicate. Le chien à moelle séparée dirige bien sa patte vers la région des flancs que l'on irrite, mais, en pratique, il ne l'atteint pas. Chez l'animal intact, le mou-

1. Commandée par les centres de l'hémisphère gauche, en vertu de l'entrecroisement des voies nerveuses au niveau du bulbe et dans la moelle.

2. Voir, sur ce point, H. Liepmann, *Zeitschrift für Psychologie*, LXIII, 1; 1912.

vement gagne en précision et il acquiert ainsi toute son efficacité[1]. L'un esquisse un geste inutile. L'autre « se gratte » véritablement. Le rôle de l'appareil cérébral s'accroît au reste avec le progrès des espèces. Chez l'homme, l'importance en est telle que les mécanismes spinaux eux-mêmes peuvent se trouver compromis, quand l'écorce est gravement altérée. Le chien décérébré à sa naissance apprend à marcher. Le chien décérébré en plein développement conserve ses fonctions locomotrices. L'enfant venu au monde sans cerveau demeure à peu près immobile. L'adulte, victime d'une hémiplégie, reste longtemps paralysé, et ses mouvements ne retrouvent jamais leur perfection originale. Pour expliquer tels des troubles que l'on observe alors, les neurologistes ont supposé que les voies propres de certains réflexes aboutissent effectivement à l'écorce. Une pareille hypothèse ne s'impose nullement. Les faits qu'elle vise sont néanmoins dignes de remarque. Ils montrent que le concours du cerveau est indispensable à l'exécution d'une foule de mouvements gouvernés en première instance par les centres d'ordre réflexe.

L'influence exercée par l'appareil cérébral se traduit ensuite et tout naturellement par des effets d'inhibition et de renforcement. Les excitations d'origine corticale interviennent à cet égard comme les excitations d'origine périphérique. Les effets d'inhibition ont été aperçus les premiers. On sait depuis longtemps que diverses réac-

1. Chez l'homme, les troubles consécutifs à une lésion de la sphère tactile portent en toute première ligne sur la « localisation » des impressions.

tions médullaires ne se produisent à coup sûr que chez l'animal décérébré. C'est le cas du réflexe scalpteur que l'on obtient dans ces conditions avec une entière régularité. De telles observations étaient démonstratives. Mais elles n'apportaient que des résultats globaux. Des expériences plus exactes sont venues les compléter. Elles mettent en pleine lumière la puissance modératrice dont le cerveau est investi.

Fritsch et Hitzig avaient établi que l'application du courant élctrique sur certains points de l'écorce commande des mouvements définis. Bubnoff et Heidenhain ont constaté qu'une application toute semblable provoque le relâchement d'un muscle préalablement contracté. Les phénomènes de ce genre ont été étudiés dans le détail par Sherrington et Hering. Nous nous contenterons de noter que les excitations émanant de la zone motrice entraînent des effets strictement comparables à ceux dont il a été question plus haut. La suspension volontaire des mouvements fournit un autre exemple d'une inhibition corticale[1]. L'exagération des réflexes que l'on surprend parfois chez les hémiplégiques tient selon toutes vraisemblances au défaut de l'action frénatrice opérée normalement par le cerveau[2].

Les branches efférentes des arcs cérébraux repré-

1. Il est bon de remarquer que l'inhibition dite volontaire semble limitée aux muscles qui se trouvent soumis normalement à l'action de la volonté elle-même. On a prétendu que certaines personnes étaient en état d'arrêter directement les battements de leur cœur. Le phénomène est douteux. Il demanderait en tous cas à être confirmé.

2. L'état de rigidité opératoire que Sherrington a décrit paraît dû à un effet de cet ordre.

sentent une première étape dans le trajet des voies qu'on appelle motrices. Les excitations qu'elles recueillent et transmettent peuvent se combiner dans la moelle avec celles qui prennent naissance à la périphérie du corps et qu'apportent les nerfs centripètes. On observe, dans ce cas, un renforcement des réactions. Ce nouveau phénomène, qu'Exner, notamment, s'est appliqué à faire connaître, apparaît avec toute la netteté dont il est susceptible, quand on associe des excitations trop faibles pour provoquer isolément une réaction. Il joue sans doute un rôle capital. Exner, lui-même, et bien d'autres ensuite, ont cherché dans ces effets de renforcement et d'inhibition les facteurs élémentaires de l'attention.

La volonté, à son tour, trouve dans le cerveau son organe. Elle n'a de prise que sur des réactions préexistantes. C'est en bloquant ou en favorisant ces réactions qu'elle fait valoir son influence. Elle ne crée proprement rien. Un mouvement volontaire est un mouvement prémédité. On ne prémédite que ce qu'on connaît. Pour vouloir un mouvement, il faut l'avoir au préalable accompli. Les réflexes appartiennent à la constitution héréditaire de l'individu. Ils représentent un capital que le cerveau remanie et transforme, mais qu'il n'enrichit pas. Qu'est-ce au reste que la volonté? Si l'appareil cérébral n'a pour pièces que des arcs, semblables en définitive à ceux qui se ferment dans la moelle, il est légitime d'admettre qu'il fonctionne en principe comme l'appareil réflexe lui-même, et que les actes dont il est l'instrument ne figurent après tout que des réponses, immédiates ou différées, aux excitations du dehors. Il est

possible sans doute que le cerveau obéisse directement aux ordres d'un agent spirituel. Une hypothèse de ce genre n'a rien d'absurde. Mais elle s'est dérobée jusqu'ici au contrôle des faits. La métaphysique a le droit de la retenir. La science a peut-être le devoir de l'écarter.

6. La plasticité cérébrale. — Si l'écorce ne représentait qu'un instrument de coordination, elle ne se distinguerait pas essentiellement des centres médullaires. La supériorité qu'elle accuse sur ce point est de degré plutôt que de nature. Une autre différence, et beaucoup plus profonde, sépare l'appareil cérébral de l'appareil réflexe. Le cerveau est plastique. La moelle ne l'est pas. C'est à cette plasticité que l'appareil cérébral doit une signification véritablement décisive dans l'économie des vertébrés[1].

L'activité réflexe est une activité innée. L'activité cérébrale est une activité qui se constitue progressivement. Les organes de la première sont préformés. Ceux de la seconde s'édifient peu à peu. Les voies réflexes sont marquées à l'avance et elles se retrouvent pareilles chez tous les représentants d'une espèce. Les voies cérébrales se dessinent au gré des événements et elles

1. L'appareil cérébral représente, vis-à-vis de l'appareil réflexe, une formation récente. Il n'acquiert tout son développement qu'aux degrés les plus élevés de la série et, dans les espèces supérieures elles-mêmes, il n'atteint qu'assez tard à son point de maturité. C'est peut-être à sa jeunesse, qu'il doit sa plasticité. — On sait que les neurones de l'écorce s'accroissent non seulement avec les progrès de l'âge, mais aussi avec l'exercice des fonctions cérébrales. C'est ainsi que la sphère visuelle, par exemple, ne se développe qu'imparfaitement chez les sujets nés aveugles et qu'elle subit une régression manifeste chez les adultes qui ont perdu depuis longtemps la vue.

varient à l'extrême d'individu à individu. Nous ignorons à vrai dire comment ces voies nouvelles se creusent dans les hémisphères et pourquoi elles se maintiennent. Nous comprenons du moins que, une fois établies, elles puissent modifier les actes de l'animal qui se les est appropriées. La plasticité de l'écorce fonde en définitive ce qu'on appelle l'expérience. Un exemple très simple suffira pour montrer que l'acquisition d'une expérience n'a probablement d'autre facteur que la création d'un arc supplémentaire, jeté dans le cerveau[1].

Un enfant aperçoit une bougie allumée. Il touche à la flamme. Il se brûle et retire sa main. Ce petit drame peut être interprété comme suit. La vue de la lumière commande un réflexe de préhension et la brûlure, ensuite, un réflexe de recul. Mais si tout se réduisait pour l'organisme à cette succession de réflexes, l'enfant continuerait à se brûler les doigts. On sait qu'il n'en fait rien. C'est donc qu'il a changé. La question est de reconnaître la nature de ce changement.

L'enfant a vu et il s'est brûlé. Ni l'excitation visuelle, ni l'excitation douloureuse, ne s'épuisent au niveau des centres réflexes. Elles s'engagent dans les conducteurs qui s'ouvrent devant elles et s'enfoncent dans les hémisphères pour atteindre l'écorce. Mais les voies cérébrales qu'elles exploitent ainsi ne demeurent point isolées. Elles s'unissent par l'intermédiaire des éléments d'association qui offrent à cet égard d'inépuisables ressources. Tout se passe dès lors comme si,

1. Cet exemple a été imaginé par Meynert. Il est devenu classique.

aux arcs primitifs que l'organisme possédait d'abord, s'en était ajouté un nouveau, d'ordre supérieur. Que l'enfant voie maintenant une flamme. L'excitation visuelle tendra comme jadis à provoquer un mouvement de prise, et elle suivra encore le conducteur cérébral qu'elle retrouve à sa disposition. Mais ce conducteur est devenu la branche d'un arc : il pourra commander à temps un recul assez vif pour immobiliser la main.

Nous nous bornerons à ces quelques indications. Dans l'état de nos connaissances, une interprétation de l'activité cérébrale ne saurait être que schématique. Mais nous avons laissé dans l'ombre une difficulté essentielle. Il importe de la bien marquer. On comprend que l'établissement de connexions nouvelles transforme du tout au tout le jeu de la machine animale. On imagine que ces connexions, une fois installées, subsistent plus ou moins longtemps. On ne découvre pas en vertu de quel mécanisme elles se forment dans l'intimité des tissus. Diverses hypothèses ont été proposées pour expliquer un tel phénomène. Celle du « drainage des excitations », qu'on doit à William James et que les physiologistes contemporains ont souvent relevée après lui, est une des plus intéressantes. Mais elle attend toujours un commencement de vérification[1].

1. La théorie de James repose sur trois hypothèses : 1° Les éléments nerveux sont « polarisés ». Dans les voies préétablies qui aboutissent à un organe moteur, les excitations « se déchargent » suivant une direction déterminée. 2° Toute excitation nerveuse tend à « drainer » les éléments situés en amont

Nous avons évité jusqu'ici le langage de la psychologie. Rien n'est plus simple que de traduire les résultats auxquels nous avons abouti. Nous dirons que l'enfant ne touche plus aux lumières parce qu'il craint la flamme, et qu'il craint la flamme parce qu'il anticipe une douleur. Nous ajouterons, de ce point de vue, que l'appareil cérébral est le siège de la mémoire. Une telle conclusion s'accorde avec les faits. Nous pouvons la retenir. On ne concevrait pas, s'il en était autrement, pourquoi l'enfant né sans cerveau est incapable d'apprendre. On ne concevrait pas davantage pourquoi l'adulte, frappé d'une lésion corticale, perd en tout ou en partie le bénéfice de ses acquisitions antérieures. Des recherches récentes, pratiquées sur l'animal dans des conditions bien définies, ont apporté des arguments nouveaux en faveur de ces vues. Elles méritent d'être signalées.

On sait que les irritations d'origine buccale commandent des réflexes sécrétoires, dont la constance est absolue. L'afflux de salive consécutif aux excitations tactiles ou gustatives est familier à chacun. On sait aussi que l'odeur ou l'aspect des aliments suffit d'ordinaire, sinon toujours, pour provoquer le jeu des glandes salivaires. L'expression courante : « l'eau m'en

de celui qui se décharge. Ce drainage a pour résultat de frayer une voie nouvelle qui restera ouverte aux excitations ultérieures. 3° Les voies de nouvelle formation sont d'autant plus stables que ce drainage a été plus puissant. Un élément est d'autant plus « drainable » qu'il s'est déchargé depuis moins de temps ; un élément est d'autant plus « drainant » qu'il touche de plus près au moment de sa décharge. — W. James, *The principles of psychology*, I, p. 109 et II, p. 581 et suiv.

vient à la bouche » n'est que la traduction d'un phénomène banal. Les faits de cet ordre étaient connus. Il restait à les analyser. C'est à Pawlow qu'il appartient d'en avoir précisé la signification.

Les réflexes sécrétoires liés à l'odeur ou à l'aspect d'un aliment sont souvent désignés sous le nom de « réflexes psychiques ». Ce terme, fort équivoque, a été abandonné par Pawlow lui-même, qui l'a remplacé par celui de « réflexes conditionnels ». Un réflexe conditionnel n'est autre chose qu'un réflexe par association. Pawlow a montré qu'une excitation d'ordre quelconque peut servir à le provoquer. Il suffit, pour que celle-ci devienne efficace, qu'elle ait été jointe à l'irritation directe de la cavité buccale. C'est ainsi que le bruit du sucre fait saliver le chien. C'est ainsi encore que la vue d'un liquide noir finit par entraîner l'écoulement d'un peu de salive, lorsque de l'acide, coloré avec de l'encre, a été versé à plusieurs reprises dans la gueule de l'animal. Le réflexe qui s'établit de la sorte est plus ou moins stable. Il ne tarde pas à disparaître si l'excitation « conditionnelle » se répète trop fréquemment sans être suivie de l'excitation « inconditionnelle » ou, comme dit Pawlow, sans être « confirmée ». C'est le cas aussi bien des réflexes secondaires qui se forment naturellement que de ceux que l'expérimentateur a créés de toutes pièces au gré de sa fantaisie.

Il était utile de déterminer les conditions anatomiques de ces phénomènes. Les élèves de Pawlow ont entrepris cette étude. On pouvait se demander si les branches des réflexes secondaires se ferment au niveau des

centres inférieurs ou si elles exigent, pour se constituer, la participation de l'écorce. Les travaux exécutés jusqu'ici démontrent tout au moins que le rôle du cerveau est décisif à cet égard. Chez le chien décérébré, l'acquisition des réflexes conditionnels paraît impossible. L'extirpation des hémisphères a inversement pour conséquence l'abolition de ceux que l'animal s'était appropriés. De tels résultats pouvaient être prévus. On se gardera toutefois d'en méconnaître la portée. Il était bon de s'assurer que des expériences aussi simples ont pour instrument le cerveau. La méthode de Pawlow est applicable à l'homme. Krasnogorski a montré qu'aucun réflexe d'ordre secondaire ne peut être obtenu dans les premiers mois de l'existence. Or, on sait que le développement de l'écorce est tardif dans l'espèce humaine et que toute association de degré supérieur est impossible chez le nouveau-né[1].

7. L'HABITUDE. — Les voies réflexes sont prédéterminées et stables. Les voies cérébrales s'édifient au cours du développement individuel et elles demeurent fragiles. Mais elles tendent à se fixer. La moelle n'oublie rien, mais elle n'apprend guère. Le cerveau apprend sans cesse, et il s'efforce jusqu'à la fin de retenir ce qu'il a appris. Une telle propriété est fondamentale. Elle représente la condition de ce qu'on appelle l'habitude.

L'habitude a fourni de tous temps un thème aux

1. N. KRASNOGORSKI, *Jahrbuch für Kinderheilkunde,* LXXVIII, 373 ; 1913.

méditations des philosophes. C'est qu'elle est comme l'achèvement d'une tendance universelle. On la voit s'ébaucher dans le monde de la matière et les corps les plus humbles en offrent mille exemples. Roulez une feuille de papier, puis étalez-la. Abandonnée à elle-même, elle reprendra l'enroulement que vous lui aviez imprimé tout d'abord. Pliez un morceau d'étoffe, puis dépliez-le. Il sera plus facile de le replier dans le sens primitif que dans le sens opposé. Le papier, l'étoffe, ont contracté une « disposition » nouvelle : ils la garderont désormais. Pour le sentiment du vulgaire, une habitude est un « pli ». Pourquoi ne dirait-on pas que le papier et l'étoffe, enroulés ou pliés, ont pris une habitude ? Un tel rapprochement est si naturel que les physiciens n'ont pas hésité à en tirer parti. Pour décrire les modifications permanentes de la matière, ils empruntent quelquefois à la psychologie son langage et créent des métaphores biologiques. « Un fil, étiré ou tordu, se souvient, écrivait Boltzmann, des déformations qu'il a subies. Ce souvenir se perd suivant une fonction du temps. » Mais il ne s'agit peut-être là que de trompeuses analogies. Limitons-nous au règne des vivants. Nous allons voir qu'on discerne dans les plantes elles-mêmes de véritables habitudes.

L'alternance du jour et de la nuit imprime à la vie des plantes un caractère de périodicité très apparent. Le végétal a besoin de lumière pour assimiler le carbone atmosphérique, pour fabriquer ses réserves, pour absorber, pour transpirer. L'obscurité, d'autre part, est plus favorable à la croissance des tissus. La plante

devient ainsi le siège de modifications régulières qui, une fois établies, peuvent survivre aux causes dont elles procédaient. De nombreux botanistes ont étudié ce curieux phénomène. Il suffira de mentionner les recherches de Baranetzky et celles de Detmer. Baranetzky place à l'obscurité des plantes élevées en plein air. Il observe qu'elles continuent quelque temps à s'accroître plus vite aux heures de nuit. La pression de la sève varie régulièrement au cours de la journée. Basse le matin, elle augmente jusqu'au coucher du soleil, pour retomber ensuite à son niveau primitif. Detmer met à l'abri de la lumière des espèces à sève abondante. Il constate que ces mêmes variations se reproduisent pendant plusieurs jours.

L'effet consécutif d'une action passagère peut se manifester dans d'autres circonstances. Tout le monde sait que la sensitive ferme ses feuilles le soir, pour les rouvrir au matin. Si l'on maintient ces plantes à l'obscurité, on les voit persister quelque temps à ouvrir et à fermer leurs feuilles aux mêmes heures et avec la même régularité que dans les conditions ordinaires. L'observation s'ajoute aux précédentes. Le fait suivant est plus remarquable. Pfeffer expose des sensitives à un éclairage artificiel, pendant la nuit, et il les soustrait, pendant le jour, à l'action de la lumière. Il réussit de la sorte à renverser l'alternance naturelle de leurs mouvements. Il les place alors à l'obscurité et découvre qu'elles conservent le rythme nouveau qu'elles venaient d'acquérir. Le végétal est capable d'actes plus compliqués encore. F. Darwin a montré, notamment, qu'une

suite de courbures, provoquées à dessein chez de jeunes plantes exposées à la lumière, peut se prolonger un certain temps sous l'effet retardé des excitations auxquelles on les avait soumises. De telles habitudes sont à coup sûr instables. Mais une foule d'animaux inférieurs n'en offrent guère de plus tenaces, et l'on retrouverait dans mainte espèce le pendant exact de celles que nous venons d'envisager. L'exemple des *convoluta*, que Bohn a bien fait connaître, est caractéristique à ce point de vue. Il importe d'en dire un mot[1].

Les *convoluta* sont de petits vers plats, dont le corps est bourré d'algues microscopiques. On les trouve en abondance sur les plages de Bretagne, où ils forment, à marée basse, de grandes taches vertes. La montée de ces animaux est liée au reflux de l'eau : tout se passe comme si les *convoluta* s'enfonçaient dans le sable pour échapper au choc des vagues. Or, les déplacements qu'ils exécutaient ainsi persistent en aquarium. Dans un tube renfermant du sable humide, on voit les vers s'élever et descendre tour à tour, avec un rythme tout pareil à celui de la marée. Le phénomène se poursuit pendant plusieurs jours. Il perd ensuite sa périodicité régulière et finit par disparaître entièrement.

Les mouvements des *convoluta* sont à coup sûr d'ordre très simple. Ils représentent l'habitude à son degré le plus bas. Mais ce degré n'est pas atteint par tous les animaux et il ne semble dépassé que de bien peu par les vertébrés inférieurs.

1. G. Bohn, *La nouvelle psychologie animale* (Paris, 1911), p. 36 et suiv

8. L'ACQUISITION DES HABITUDES CHEZ LES VERTÉBRÉS. — Le cerveau proprement dit paraît être devenu l'organe exclusif de l'habitude chez les vertébrés supérieurs. On a le droit de supposer que l'écorce prend dès l'origine le rôle que les expériences du physiologiste lui assignent dans ce dernier cas. Mais ce serait aller trop loin que de refuser tout pouvoir d'acquisition aux espèces dont l'appareil cérébral est encore rudimentaire. Les poissons osseux n'ont pas d'écorce. Ils ne sont pas moins en état de contracter des habitudes.

Le fait est de tradition vulgaire. Il a pu être vérifié dans des circonstances qui ne laissent aucune place à des erreurs d'interprétation. On connaît l'histoire du brochet, que Mœbius a rendu fameux. Le brochet en question vivait dans un aquarium, à côté de goujons dont il n'était séparé que par une cloison transparente. On le vit, après trois mois d'efforts, renoncer à cette proie inaccessible, — et la dédaigner, lorsque, la cloison enlevée, rien ne l'empêchait plus de dévorer ses voisins. Les résultats de cette expérience ont été confirmés à diverses reprises. Piéron a montré, par exemple, que le cyprin doré se lasse peu à peu d'attaquer des vers enfermés dans un tube, et qu'il finit par mépriser ceux même qu'aucun obstacle ne défend [1]. Mlle Goldsmith a étudié l'acquisition d'une habitude dans des conditions un peu différentes [2]. Ses recherches ont porté sur de petits *gobius* qui, à l'époque de la reproduction,

1. H. PIÉRON, *Bulletin de l'institut général psychologique*, VIII, 323 ; 1908.
2. M. GOLDSMITH, *Bulletin de l'institut général psychologique*, V, 51 ; 1905.

prennent domicile dans des coquilles vides. L'aquarium destiné à l'animal était divisé en deux par une cloison de verre n'offrant qu'une étroite ouverture. On place le *gobius* dans l'un des compartiments et sa coquille dans l'autre. Le poisson essaie de regagner sa demeure. Il se heurte dix fois avant de trouver son chemin. Ramené dans le premier compartiment, il recommence, mais il se heurte moins souvent. Au bout de quelques épreuves, il réussit d'emblée à passer. L'habitude une fois établie, on enlève la cloison. On constate alors que le *gobius* continue à suivre la route à laquelle il s'était accoutumé.

L'expérience de Mlle Goldsmith représente l'application d'un procédé que l'on doit à Thorndike[1]. C'est celui du « labyrinthe ». Il a fourni des documents fort instructifs et permis, notamment, de comparer l'acquisition des habitudes dans les espèces les plus diverses. La méthode des « puzzle box », inaugurée également par Thorndike, repose sur un principe analogue. On emprisonne un animal, préalablement affamé, dans une cage munie d'une fermeture plus ou moins compliquée, et l'on recherche comment il s'y prend pour l'ouvrir. Les épreuves se répètent jusqu'à ce que l'éducation du sujet soit achevée. Il suffit, pour en figurer les résultats, de noter la durée correspondant à chaque essai et de construire une courbe avec les nombres obtenus. L'animal, tout d'abord, se démène au hasard. Tôt ou

1. E. Thorndike, *Animal intelligence*, Psychological review. Monographs, II, 1898.

tard, un accident heureux fait jouer le secret de la porte et lui permet de s'échapper. Placé à nouveau dans la cage, il recommence à tâtonner. Peu à peu, toutefois, les mouvements efficaces s'organisent, les gestes inutiles s'éliminent, et l'habitude finit par se constituer. Le progrès est rapide au début, mais la courbe qui l'enregistre présente jusqu'à la fin des irrégularités. Elle traduit l'établissement graduel d'une habitude acquise tant bien que mal. Elle ne manifeste nullement, en général, les démarches réfléchies d'un être qui raisonnerait.

Les méthodes de Thorndike ont été appliquées à plus de vingt espèces, qu'elles donnent le moyen de sérier. Enfermés dans un labyrinthe, les batraciens se comportent à peu près comme les poissons. Les reptiles, à leur tour, accusent un progrès très net, tandis que les oiseaux et les mammifères ne semblent pas, sous certains rapports, le céder à l'espèce humaine. Soumis à l'expérience de la boîte à patience, l'homme opérerait, en revanche, tout autrement que l'animal[1]. Il s'efforcerait de découvrir le mécanisme de la fermeture et, une fois qu'il l'aurait compris, il ne cesserait plus de le manier à la perfection. Dans le cas d'un apprentissage plus ou moins machinal, tel que celui de la dactylographie, l'allure des phénomènes rappelle exactement, au contraire, ce que l'on observe chez les vertébrés. La comparaison des courbes d'acquisition est démonstra-

1. Du moins à partir d'un certain âge. Le petit enfant tâtonne comme l'animal.

tive à cet égard. A la poursuivre dans le détail, on s'assurerait que les habitudes humaines n'ont rien de spécifique[1], et qu'elles représentent, au même titre que celles des animaux supérieurs, le jeu d'une fonction dont on découvre le germe aux degrés les plus humbles du monde des vivants[2].

L'habitude a été envisagée des points de vue les plus divers. Les innombrables recherches dont la mémoire, l'adaptation, le travail, sont devenus l'objet, forment autant de contributions à l'étude de ce grand problème. Les conditions de l'habitude ont été déterminées par les expérimentateurs avec une précision croissante. Les effets en sont familiers à chacun. Il en est deux, très apparents, et qu'il convient de retenir.

L'acte, que l'on répète, se perfectionne graduellement. Il devient plus aisé, et les mouvements qu'il comporte se lient de mieux en mieux. Acquérir une habitude, c'est créer un enchaînement dont les termes, étroitement unis, se commandent l'un l'autre et se succèdent d'eux-mêmes. Apprendre n'est pas autre chose. Lorsqu'il s'agit d'habitudes très simples, l'apprentissage, il est vrai, se réduit à presque rien. Mais l'exer-

1. C'est ainsi que la loi dite de Jost se vérifie dans les espèces les plus différentes. Jost a montré que, pour apprendre vite et bien, il y a avantage à espacer les répétitions. S'il s'agit, par exemple, de retenir une série de mots, un groupe de trente lectures consécutives n'est pas équivalent à trois groupes de dix lectures séparées par des intervalles. L'accumulation donne, en général, de mauvais résultats. Les habitudes de l'animal obéissent à une règle toute pareille. Mais la durée de l'intervalle optimum varie suivant l'espèce considérée.

2. Voir, sur cette question, H. Piéron, *L'évolution de la mémoire* (Paris, 1914). — On trouvera dans l'ouvrage de Piéron une étude systématique de l'acquisition des habitudes chez les animaux. Nous y renvoyons le lecteur.

cice est nécessaire dès que les éléments de l'acte se multiplient. L'enfant qui s'est brûlé ne touche plus aux flammes : il a besoin d'années pour contracter les mille habitudes que lui impose son milieu.

Tout acte appris devient plus ou moins machinal. Il se dérobe du même coup aux prises de l'attention. Tel est le second effet de l'habitude, aussi connu que le premier. L'enfant qui s'essaie à écrire est obligé de vouloir d'abord et de vérifier ensuite chacun des mouvements qu'il exécute. Il suffit à l'adulte lettré de prendre la plume, pour que sa main trace comme d'elle-même tous les mots qu'il préméditait. L'automatisme de l'habitude n'atteint pas toutefois à celui du réflexe. Le musicien, qui tous les soirs fait sa partie d'orchestre, a beau jouer « mécaniquement » : une fausse note ne lui échappera point et elle le ramènera d'emblée au morceau qu'il oubliait. On dit souvent qu'un artiste a son métier dans les doigts. On parle quelquefois de la mémoire des muscles. De semblables expressions font image, mais il faut se garder de les entendre au sens propre. Une main exercée s'assouplit. Un muscle entraîné se fortifie. Ni les doigts, ni les muscles ne retiennent. Ils obéissent les uns et les autres aux incitations d'un centre nerveux, et c'est dans ce centre que l'habitude a son siège. Les habitudes humaines ont pour support l'appareil cérébral. Elles se forment à la lumière de la conscience. Elles n'échappent jamais au contrôle de l'esprit.

Les hommes aiment à se poser des questions insolubles. Reid s'est demandé pourquoi la répétition d'un

acte engendre une « disposition à agir », et comment l'habitude devient ainsi un « principe d'action ». Il prenait à coup sûr une peine inutile. Nul n'est tenu d'expliquer un phénomène imaginaire, ni de chercher la cause d'un effet qui ne se produit pas. La vérité est que l'habitude organise simplement les ressources de l'être. Sans « disposition à agir », l'homme n'agirait pas. Quand il contracte une habitude, il met en œuvre les tendances qu'il trouve préformées en lui-même. Il les combine et il les systématise. Il les développe à la rigueur en les exerçant. Il ne crée point ce qu'il possédait déjà. L'habitude exploite les besoins naturels de l'organisme. Elle n'en suscite pas de véritablement nouveaux.

CHAPITRE VI

L'INSTINCT

1. L'INSTINCT ET LE RÉFLEXE. — Instinct signifie proprement impulsion. Instinct est synonyme, pour le vulgaire, d'inclination ou de penchant. Mais tandis que les mots de penchant et d'inclination ont conservé l'acception la plus vague et la plus étendue, celui d'instinct s'est fixé peu à peu. Nous le prendrons au sens que les biologistes s'accordent à lui donner. Il sert à dénoter les penchants naturels, les inclinations innées. Plus précisément, nous qualifierons d'instinctifs les actes adaptés, que tous les représentants d'une espèce accomplissent de même sans les avoir appris.

L'instinct est adapté. Les réactions instinctives correspondent, en d'autres termes, aux intérêts de l'individu ou de l'espèce. C'est instinctivement que l'être s'alimente, se reproduit et se défend.

L'instinct est spécifique. On le tenait jadis pour invariable. Il faut se borner à dire qu'il est uniforme. Les individus ne sont en aucun cas identiques : les manifestations individuelles de l'instinct ne le sont pas davantage

L'instinct n'est pas appris. Les réactions instinctives sont des réactions héréditaires. Telle est, au vrai, la marque de l'instinct. « L'instinct n'est rien, écrivait Condillac[1], ou c'est un commencement de connaissance. » L'instinct ne serait rien, s'il n'était qu'un commencement de connaissance. Mais il suffit d'observer l'homme ou l'animal pour s'assurer que l'instinct est quelque chose. L'organisme apporte avec lui ses instincts et, s'il apprend à cet égard, c'est tout au plus à s'en servir.

L'erreur de Condillac est une erreur ancienne. Elle procède d'une confusion entre l'habitude et l'instinct. Le caractère automatique des habitudes invétérées a été reconnu de tout temps. Il devait suggérer une théorie de l'instinct. L'habitude en arrive à simuler l'instinct et elle finit par composer une « seconde nature ». Le plus simple n'est-il pas alors de regarder l'instinct comme une « habitude privée de réflexion » et la nature comme une « première coutume » ? Telle est, en fait, l'interprétation de Condillac. On comprend à la rigueur qu'une thèse de ce genre ait séduit le constructeur de la « Statue ». Mais on s'explique mal que tant d'observateurs, attachés à l'étude des êtres réels, s'en soient accommodés après lui. Condillac tenait les « philosophes » pour « des hommes qui d'ordinaire aiment mieux une absurdité qu'ils imaginent qu'une vérité que tout le monde adopte ». Soutenir que le petit des mammifères « réfléchit » avant de teter, admettre qu'un

1. CONDILLAC, *Œuvres complètes* (Paris, 1822), III, p. 412.

instinct comme la succion dérive de l'expérience et s'acquiert peu à peu, c'est sans doute imiter ceux que l'auteur du *Traité des animaux* combattait avec tant d'esprit[1].

Le type des réactions instinctives est constitué par le réflexe. Je ferme instinctivement les yeux : c'est qu'un grain de poussière a blessé ma cornée. Je tousse, j'éternue instinctivement : c'est que la muqueuse de mon larynx ou de mes cavités nasales est devenue le siège d'une irritation. Je retire instinctivement la main : c'est que je me suis brûlé. « Instinctivement » disons-nous. « En vertu d'un réflexe », reprend le physiologiste. Le terme savant et le terme vulgaire désignent en fait une seule et même réalité. Le réflexe n'est autre chose qu'un instinct élémentaire. Tout instinct, à son tour, peut être envisagé comme un système de réflexes. Entre un réflexe très simple et un instinct très compliqué, on relèvera, il est vrai, des différences. Mais ces différences sont de degré et non pas de nature. Du premier au second, il n'y a nulle discontinuité. L'analogie des actes réflexes et des actes instinctifs n'a jamais d'ailleurs été contestée. Si l'identité foncière des deux classes de phénomènes a pu l'être quelquefois, c'est que l'on oppose trop souvent aux instincts naturels qui s'observent sur un sujet normal les réflexes isolés à dessein par le physiologiste sur un sujet mutilé. Un examen plus attentif enseigne toutefois que, dans ce cas

1. Les observations fameuses de Spalding sur le poussin démentent à tous égards la thèse de Condillac. On en trouvera un résumé dans G. Romanes, *L'évolution mentale chez les animaux* (trad. franç.), p. 155 et suiv.

encore, le réflexe demeure une réponse à termes multiples et que les réactions les plus strictement localisées en apparence tendent à accaparer l'organisme dans son entier.

L'acte réflexe est un acte adapté. Il est conforme aux intérêts de l'animal, mais à ses intérêts généraux. L'acte réflexe est un acte machinal. L'adaptation d'une machine ne saurait dépasser certaines limites. Un distributeur automatique livrera la même tablette de chocolat, qu'on emploie pour le faire jouer une pièce fausse ou une pièce légale. La machine organique ne se comporte pas autrement. Telle excitation entraînera, dans telles circonstances, telle réaction définie. Cette réaction sera de règle avantageuse. Elle ne l'est pas nécessairement. La toux est utile lorsqu'elle détermine l'expulsion d'un corps gênant. Elle cesse de l'être, quand elle doit son origine à une irritation inflammatoire du larynx. L'éternuement a de même son rôle. Il deviendra nuisible, s'il trahit la présence de celui qui tenait à se dissimuler.

Ce qui est vrai de l'acte réflexe est vrai de l'acte instinctif. On a soutenu tour à tour que l'instinct était infaillible et qu'il était aveugle. Les deux épithètes sont acceptables l'une et l'autre. L'instinct est infaillible en principe, mais les cas sont nombreux où il paraît aveugle, et rien n'est plus aisé que de le décevoir. La mouche domestique pond sur les matières propres à nourrir les larves qui sortiront de ses œufs. La pullulation de l'espèce montre assez que l'instinct auquel elle obéit est en général infaillible. On a vu cependant des

mouches pondre dans du tabac à priser. L'abeille visite, dès que ses ailes sont dépliées, les fleurs où elle trouvera du miel. Des fleurs en papier mettront en défaut cet instinct. Les fourmis moissonneuses amassent des graines qu'elles font germer. Elles recueilleront avec autant de soin de petites perles de verre dont elles ne sauraient tirer aucun parti. La poule couve spontanément les œufs qu'elle a faits. Elle couvera avec la même sollicitude les œufs de porcelaine qu'on aura placés dans son nid. L'écureuil accumule pendant la bonne saison les fruits qui lui serviront pendant l'hiver. Enfermé dans une cage, il essaiera encore de mettre en réserve une partie des aliments qu'il reçoit. Un carnivore, tel que le chien, peut avoir intérêt, quand il vit à l'état sauvage, à enfouir la proie qu'il ne dévore pas immédiatement. Cet instinct est évidemment inutile à un animal ravitaillé par l'homme. Il subsiste néanmoins chez le chien domestique. Tout ces exemples font voir en quel sens l'instinct est aveugle et comment il est infaillible. Pour s'en tenir aux faits, il suffira de dire que l'adaptation de l'instinct est une adaptation d'ordre général. C'est celle de l'organisme lui-même. Rien de moins, mais rien de plus.

Les prestiges de l'instinct se dissipent au reste peu à peu. Tout le monde connaît les guêpes prédatrices dont tant d'observateurs ont raconté l'histoire. Fabre a montré que ces insectes paralysent à coups d'aiguillon les proies qu'ils destinent à leur larve. Le sphex à ailes jaunes chasse le grillon. L'ammophile hérissée s'attaque à une chenille. Les pompiles s'adressent aux araignées.

Dans tous les cas, l'hyménoptère viserait à détruire les ganglions de sa victime, et l'opération qu'il exécute serait conforme « à ce que pourraient seules enseigner la physiologie la plus savante et l'anatomie la plus fine ». « Vainement, s'écriait le grand naturaliste, vainement on s'efforcerait de ne voir là que des concordances fortuites : ce n'est pas avec le hasard que s'expliquent de telles harmonies. » Ces harmonies étaient imaginaires. Les successeurs de Fabre n'ont pas tardé à reconnaître que l'hyménoptère est faillible. Ils inclinent aujourd'hui à lui refuser même une « demi-science ». La guêpe enfoncerait son aiguillon aux points de moindre résistance, sans se préoccuper de la situation qu'affectent les centres nerveux. Il lui suffirait d'injecter son venin dans le corps de sa victime, pour la rendre immobile et pour la maîtriser[1]. S'il en est bien ainsi, l'instinct des paralyseurs perd beaucoup de son mystère. Il est sans doute remarquable, mais il ne dépasse guère après tout celui du chien cassant les reins d'un chat et lui brisant ensemble la moelle et les vertèbres.

2. La déchéance de l'instinct. — Les naturalistes ont reconnu d'assez bonne heure que l'instinct n'a nullement la rigidité dont la tradition l'avait investi. Il était réservé à William James de montrer que l'instinct, pour

1. Voir, sur ce point, les observations de Marchal, de Rabaud, de Lécaillon. « L'abdomen du paralyseur, dit Rabaud, se déplace à l'aventure,... où que l'aiguillon pénètre, le venin produit un effet rapide, quel que soit le paralyseur et quelle que soit la victime. » — E. Rabaud, *C. R. de l'académie des sciences*, séance du 12 nov. 1917. A. Lécaillon, *C. R. de l'académie des sciences*, séances du 2 avril et du 3 juin 1918.

être inné, n'est pas nécessairement stable, et qu'il ne devient la propriété définitive de l'individu qu'au prix de certaines conditions. Le fait est capital. Il faut le préciser[1].

L'innéité représente, nous l'avons dit, un caractère essentiel de l'instinct. Mais il importe d'entendre la valeur de ce mot. Inné ne signifie pas contemporain de la naissance. Inné s'oppose simplement à acquis. Liés à la constitution héréditaire de l'organisme, les instincts ne sauraient apparaître avant que les structures dont ils manifestent le jeu n'aient trouvé leur achèvement. Ils se succèdent à intervalles d'autant moins resserrés que le développement de l'animal se prolonge davantage. L'avènement du dernier instinct annonce la fin de la jeunesse, et la jeunesse qui, dans les espèces inférieures, peut se réduire à rien, remplit, chez l'homme, un quart de l'existence. L'araignée ou l'abeille naissent véritablement adultes. L'enfant n'apporte au monde que deux ou trois instincts : crier, quand il a mal, et teter, quand il a faim. Mais il ne suffit pas de remarquer que chaque instinct s'épanouit à sa date. Un instinct ne se fixe que s'il trouve l'occasion de s'exercer. Cette occasion se rencontre de règle. L'instinct s'efface toutes les fois qu'elle vient à faire défaut.

Le poussin, au sortir de l'œuf, suit indifféremment tout objet qui se meut, et il s'attache aussi bien à un homme qu'à la poule qui l'a couvé. Mais cet instinct est passager, et on le voit disparaître au bout de quelques

1. W. James, *The principles of psychology*, II, p. 398 et suiv.

jours, lorsqu'on a eu soin d'isoler dès sa naissance le petit animal. « J'ai noté, dit Spalding[1], le cas d'un poussin qui, séparé dix jours de sa mère, se refusa ensuite à la rejoindre. La poule avait beau lui faire toutes sortes d'avances, il l'abandonnait continuellement... Cruellement maltraité, il persista dans cette attitude et c'est vainement qu'on le plaça pendant la nuit sous les ailes de sa mère : le matin venu, il la quitta aussitôt. » L'observation suivante est plus significative encore. « J'avais, continue Spalding, tenu encapuchonnés trois poussins jusqu'à ce qu'ils eussent atteint l'âge de quatre jours. A peine rendus à la lumière, tous trois montrèrent la plus vive terreur à ma vue, s'enfuyant dès que j'approchais. La table, sur laquelle ils se trouvaient, était placée devant une fenêtre. Tous vinrent battre contre les carreaux à la manière d'oiseaux sauvages. L'un d'eux alla se cacher derrière quelques livres, se blottit dans un coin, et demeura longtemps immobile... Je me contente d'enregistrer le fait. Quelle que soit la signification d'un semblable changement — décapuchonnés la veille, les poussins auraient couru vers moi, au lieu de me fuir, — on ne saurait y chercher l'effet d'une expérience proprement dite ». Chacun sait que le petit canard n'a rien de plus pressé que de se jeter à l'eau. Cet instinct, lui aussi, n'est que transitoire. Il ne tarde pas à disparaître, si on l'empêche de

1. D. Spalding, *Macmillans' magazine*, XXVII, 282 ; 1873 (réimprimé dans *Popular science monthly*, LXI, 126 ; 1902). — On trouvera un résumé des observations de Spalding dans les ouvrages de Romanes et de James, cités plus haut.

s'exercer, et les canetons montrent pour l'eau tout autant d'aversion que les poussins, par exemple, quand ils n'ont pu barboter pendant les premiers jours de leur existence. Faute d'avoir trouvé à se satisfaire au moment opportun, la tendance qu'ils apportaient avec eux s'est évanouie sans retour.

On observe chez les mammifères des phénomènes tout pareils. L'instinct de la succion est passager. Un veau, séparé de sa mère et nourri un jour ou deux à la main, refuse le plus souvent de teter, lorsqu'on le ramène à une autre vache. L'enfant se comporte à peu près de même. Si on l'alimente d'abord à la cuiller, il a grand peine ensuite à reprendre le sein. L'animal domestique, qui naît par aventure dans un lieu écarté, retourne bientôt à l'état sauvage. Son cas est comparable à celui des poussins étudiés par Spalding. Les éleveurs d'autruches en ont noté l'exact équivalent[1].

Les instincts spécialisés obéissent à la même règle. James rapporte à cet égard un fait démonstratif. « J'ai observé, dit-il[2], un terrier écossais, né dans une écurie et transporté six semaines après dans ma maison. A l'âge de quatre mois, le petit chien se mit à faire le simulacre d'enterrer les objets dont il s'était servi pour

1. « A chaque génération nouvelle, la nature sauvage de l'oiseau tend à réapparaître et doit être maîtrisée... Abandonnés à eux-mêmes pendant quelques semaines, ou même laissés avec leurs parents, la sauvagerie naturelle des petits reprend le dessus, et tout contrôle ultérieur devient pratiquement impossible. Pour surmonter cette tendance instinctive à retourner à l'état sauvage, il faut élever les jeunes, pendant la première année, en association étroite et constante avec le personnel de la ferme... » J. Duerden, *Revue générale des sciences pures et appliquées*, XXX, 566 ; 1919.

2. W. James, *l. c.*, II, p. 399.

jouer[1]. Il grattait le tapis de ses pattes de devant, laissait tomber l'objet qu'il tenait dans sa gueule, regrattait tout autour, et finalement s'en allait. Bien entendu, cette activité était absolument vaine. Je l'ai vu s'y livrer quatre ou cinq fois et jamais depuis. Les circonstances n'étaient pas favorables à la formation d'une habitude qui pût continuer l'instinct.» Ces derniers mots appellent une remarque. James supposait qu'une habitude vient remplacer l'instinct. Il serait plus simple d'admettre que l'instinct persiste comme tel toutes les fois qu'il a trouvé un emploi effectif. L'essentiel est de retenir que l'instinct ne se fixe que s'il s'est exercé utilement.

William James n'attribuait à la loi de caducité qu'une portée restreinte. Ses continuateurs ont généralisé. Thorndike enseigne que tout instinct périt, que l'événement contrarie[2]. James tenait pour permanents les instincts primordiaux. La question qu'il soulevait ainsi est probablement sans issue, puisque les instincts indispensables à la conservation de l'être fonctionnent à coup sûr et se fixent dès lors en toute hypothèse. Il suffira, pour demeurer entièrement fidèle aux données de l'observation, de dire qu'une déchéance rapide frappe l'instinct qui ne s'exerce pas[3].

1. On sait que les chiens domestiques aiment à enfouir de vieux os ou des restes de nourriture. Les chiens sauvages, les loups, enterrent les proies qu'ils ne dévorent pas immédiatement.

2. E. Thorndike, *The elements of psychology* (New-York, 1917), p. 188.

3. Beaucoup des prétendues aberrations de l'instinct trouvent une explication dans la loi de caducité. D'autres tiennent à l'intervention de facteurs artificiels. Fabre en a rapporté divers exemples. Certaines guêpes enferment dans des cellules d'argile les araignées qu'elles destinent à leur larve. Si on

Telle quelle, la loi de caducité domine l'activité instinctive, et l'on devine sans peine les conséquences qu'elle comporte dans la pratique de la pédagogie. James les a résumées dans une page fameuse. On nous saura gré de la reproduire ici.

« L'histoire des intérêts et des passions qui se succèdent dans la vie d'un homme apporte une vérification étendue à la loi de caducité. Pour l'enfant, tout est jeu, contes de fées, apprentissage du monde extérieur ; pour l'adolescent, exercices physiques, romans et camaraderie, amitié et amour, voyages et aventures, science et philosophie ; pour l'homme fait, ambition, politique, argent, responsabilités, affaires. Si un enfant vit isolé de ses semblables à l'âge des sports, s'il n'apprend ni à lancer la balle, ni à ramer, ni à monter à cheval, ni à patiner, ni à pêcher, ni à tirer, il restera probablement un sédentaire jusqu'à la fin de ses jours. Qu'il trouve ensuite les mêmes occasions d'apprendre tout cela, il y a cent à parier contre un qu'il les dédaignera et reculera devant un effort qui, quelques années

enlève l'araignée que l'insecte vient de capturer, on le voit, dit Fabre, « s'exténuer à l'inutile ». « A la vingtième proie, conseillé peut-être par la fatigue d'expéditions répétées outre mesure, le chasseur a jugé que la bourriche était assez fournie, et très consciencieusement il s'est mis à clôturer la cellule ne renfermant rien du tout. » On a observé des faits du même ordre chez les oiseaux. F. Herrick [cité par C. Herrick, *An introduction to neurology* (Philadelphie, 1918), p. 64] a constaté qu'un oiseau, occupé à construire son nid et que l'on interrompt dans son travail, est souvent obligé de reprendre dès l'origine la série de ses opérations. Un acte automatique est un acte global. Les éléments en sont liés de telle sorte que l'exécution du premier commande celle du deuxième, et ainsi de suite. Darwin remarquait déjà qu'une personne qu'on arrête, quand elle récite un morceau, est presque toujours obligée de revenir en arrière pour pouvoir l'achever.

plus tôt, l'aurait enchanté... En toute pédagogie, le grand point est de battre le fer quand il est chaud. Il faut saisir le flux de l'instinct au moment où il s'élève, et avant qu'il ne soit retombé... Il y a un temps propice où l'enfant acquerra sans peine l'habileté au dessin, où il aimera à faire des collections, où il disséquera avec plaisir. Le jeune homme s'intéressera ensuite aux merveilles des sciences physiques. Ce sera plus tard le tour de la psychologie, de la métaphysique et de la religion, et, pour finir, celui des affaires et de la sagesse humaine. En toutes choses et pour chacun de nous, le point de saturation ne tarde pas à être atteint. L'ardeur de notre zèle expire, et s'il ne se rencontre alors, pour le tenir en haleine, quelque nécessité urgente et personnelle, nous vivons sur le capital que nous avons accumulé, quand notre intérêt avait encore la fraîcheur de l'instinct. Notre profession mise à part, nos idées sont jusqu'à la fin celles de la vingt-cinquième année... Le premier devoir de l'éducateur est donc de découvrir le moment où les instincts de l'enfant viennent tour à tour à maturité. Quant aux élèves, ils profiteraient mieux sans doute de leurs années d'étude, s'ils se fiaient moins au développement de je ne sais quelles capacité futures, et s'ils pouvaient se persuader que les connaissances, bonnes ou mauvaises, dont ils se munissent à l'école, sont en définitive celles qui leur serviront jusqu'au bout[1] ».

La pédagogie de l'intérêt, que tant de bons esprits

1. W. James, *l. c.*, II, p. 400 et suiv.

recommandent de nos jours et que quelques-uns s'efforcent d'introduire dans la pratique, repose tout entière sur le principe que William James avait si nettement établi. Tout intérêt répond à un besoin. Tout besoin se satisfait dans un instinct. Intéresser l'enfant, c'est solliciter directement ou indirectement ses tendances instinctives. Eveiller ces tendances, les exercer, les fixer, c'est, au sens propre et vrai, développer l'enfant.

La caducité de l'instinct est un fait. On peut se demander toutefois si, de la tendance qui ne s'est pas fixée, il ne subsiste rien. Une école contemporaine soutient qu'elle demeure, dissimulée, mais efficace. L'instinct, auquel les circonstances ont interdit de prendre un plein essor, n'avorterait pas entièrement : il est « refoulé », et la répression qu'il subit ne serait pas telle qu'il ne puisse se révéler au besoin par des signes éclatants. Freud s'est attaché à l'histoire de l'instinct sexuel[1]. Ses disciples essaient de retracer aujourd'hui celle des autres tendances. Un exemple montrera comment ils la racontent. Nous le demanderons à l'étude de Bovet sur l'instinct combatif[2].

Le petit de l'homme, comme celui des mammifères supérieurs, se plaît aux batailles. Il obéit à un instinct qui le pousse à combattre. Il s'entraîne par ses jeux à la lutte que la vie lui imposera tôt ou tard. Laissé à lui-même, il resterait tout naturellement combatif. Mais

1. Voir, en particulier, S. Freud, *Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie*, 3e édit. (Leipzig, 1915).
2. P. Bovet, *L'instinct combatif* (Neuchâtel, 1917).

l'enfant n'est guère laissé à lui-même. L'instinct qu'il apportait est sans cesse contrecarré. Que va-t-il devenir, s'il ne peut se donner libre cours ? Il se canalise dans les jeux violents. Il se satisfait au spectacle d'un combat. Il se transpose chez l'ascète. Il se « sublime » quand l'homme lutte pour un idéal. De telles interprétations sont certainement séduisantes. Elles complètent les vues de James. Elles ne les contredisent point. Et, quand on accepterait le freudisme sans réserves, on sera toujours obligé de reconnaître que l'instinct ne se maintient comme tel que s'il s'est déployé au moment opportun.

3. La genèse des instincts. — Condillac voyait dans l'instinct une « habitude privée de réflexion ». Cette thèse du philosophe devait être recueillie par les naturalistes du xixe siècle. Pour en tirer un parti nouveau, il suffisait de la transposer. L'observation établit que l'instinct n'est pas une habitude individuelle. Ne pourrait-on pas l'envisager comme une habitude spécifique? L'instinct est inné. Ne pourrait-il avoir été graduellement acquis par la race ? Telles sont les questions que Lamarck a débattues et qu'il n'a pas hésité à résoudre affirmativement. Pour l'auteur de la *Philosophie zoologique,* l'instinct n'est autre chose qu'une habitude héréditaire. Comme l'habitude, il résulterait d'une accumulation d'efforts. Mais les efforts d'où procède l'instinct se sont répartis sur un nombre immense de générations. Au vrai, Lamarck n'a pas précisé la nature de ces efforts. Ses successeurs montreront plus de hardiesse.

Ils invoquent des efforts prémédités. L'instinct serait alors le fruit d'une sorte d'apprentissage volontaire. Il dériverait bien de la « réflexion ». Plus précisément, et pour parler avec Lewes, il ne représenterait que de l'intelligence dégradée. La répétition conduirait à l'automatisme l'espèce comme l'individu.

Reprenons l'exemple des paralyseurs. Il s'agit pour l'insecte de fournir à sa larve la nourriture dont elle aura besoin. Cette larve est hors d'état de se procurer elle-même ses aliments. Sa mère l'approvisionne. Mais une proie morte ne tarderait pas à se putréfier. Une proie vivante pourrait se défendre ou s'échapper. L'insecte immobilise sa victime et la conserve ainsi pour sa progéniture, morte à moitié et vivante à demi. L'instinct des paralyseurs a été célébré avec éloquence. Voici comment un successeur de Lamarck en explique la formation[1].

Remarquons tout d'abord que cet instinct est comme préparé par une série d'antécédents. « La guêpe commune porte tous les jours à ses petits des proies mortes. D'autres reviennent moins souvent, mais se montrent encore maladroites : elles multiplient les proies, mâchonnent la tête de leurs victimes, abusent des coups d'aiguillon. » Bref, ce n'est que par degrés que l'on arrive à la précision opératoire du sphex ou de l'ammophile. Mais ces degrés se rencontrent dans une même famille naturelle. Le fait est capital. Il démontre que

1. E. Perrier, *Bulletin de l'institut psychologique international*, I, 305 ; 1901. — Nous reproduisons dans ses termes mêmes, mais en abrégeant un peu, l'argumentation de l'auteur.

l'instinct dont l'observateur suit les étapes a pu se développer dans une même série généalogique. « Il suffirait dès lors, continue Perrier, de l'intelligence de quelques individus, de l'imitation de leurs actes par leurs contemporains, de l'éducation routinière des générations successives, modifiée à de longs intervalles par quelque éclair nouveau d'intelligence, pour expliquer la naissance, la persistance et la lente modification des instincts. »

Une telle conclusion est strictement conforme à l'esprit de la doctrine lamarckienne. Darwin, qui n'acceptait qu'avec beaucoup de réserves les théories de son prédécesseur, demandait déjà à l'intelligence des sphex anciens la clé de l'instinct qu'accusent ceux d'aujourd'hui. Si plausible qu'elle puisse sembler au premier regard, on aperçoit sans peine ce qu'une interprétation de ce genre a d'arbitraire et d'incertain.

L'instinct résulterait, selon les disciples de Lamarck, d'un acte prémédité. Mais c'est une intelligence véritablement supérieure qu'il faudrait dans ce cas attribuer aux ancêtres du sphex actuel. Pourquoi cette intelligence a-t-elle disparu? On comprend à la rigueur qu'elle se soit détachée peu à peu d'une opération devenue automatique. On ne devine guère pourquoi elle ne se manifesterait pas en d'autres occasions. Il y a plus. Invoquer « l'éducation » et « l'imitation », c'est supposer qu'il y a des éducateurs et des imitateurs. Or, les guêpes ne peuvent imiter leurs ascendants morts bien avant qu'elles n'éclosent, ni faire l'éducation de jeunes qu'elles ne connaîtront jamais. On imaginera

alors qu'une révolution a « rompu la chaîne des faits ». On admettra que les insectes, apparus à une époque où un printemps perpétuel régnait sur la terre, vivaient à l'origine, non pas quelques semaines, mais de longues années. « Rien n'empêchait leurs générations de se mêler », et chacune pouvait transmettre à la suivante ce qu'elle-même avait appris. Sans doute, mais de telles hypothèses échappent à toute vérification.

Il est essentiel de remarquer que des postulats semblables se retrouvent en toute théorie qui envisage l'instinct comme une habitude héréditaire. Pour que cette habitude ait pu se constituer, il faut que l'animal ait vécu dans des conditions toutes différentes de celles qui le dominent actuellement. Les instincts les plus remarquables des fourmis et des abeilles sont exercés par des « ouvrières », c'est-à-dire par des êtres qui ne se reproduisent pas. Ils ne sauraient en conséquence dériver d'habitudes acquises par les ouvrières d'autrefois. Pour demeurer fidèle à l'inspiration de Lamarck, le biologiste sera contraint d'admettre que les ouvrières étaient fécondes à l'origine. Certains actes (le soin des petits, par exemple) interviennent, dans une foule d'espèces, après la ponte, qui est unique. Comment, s'ils sont acquis, pourraient-ils se transmettre ? On alléguera ici encore que la vie de l'insecte était jadis plus longue, et qu'elle lui donnait le loisir de se reproduire plus d'une fois. En multipliant les hypothèses, il est évidemment possible de tout expliquer. Mais plus les hypothèses s'ajoutent aux hypothèses, plus une théorie devient suspecte. Si l'on veut à tout prix tirer

l'instinct d'une intelligence préalable, le plus simple est sans doute d'en attribuer l'institution à un créateur souverain.

C'est dans une tout autre direction, on le sait, que Darwin a cherché la solution du problème. Pour rendre compte de l'instinct, le grand naturaliste invoque la sélection. L'instinct ne résulterait pas d'un effort individuel : il prendrait son origine dans une variation fortuite, conservée parce qu'elle est utile, et transmise héréditairement.

La thèse darwinienne échappe aux objections que soulève le lamarckisme[1]. Mais elle n'est, comme telle, guère plus satisfaisante que sa rivale. On accordera qu'une réaction utile puisse se conserver. Il resterait à expliquer comment cette réaction utile est apparue fortuitement. Darwin admettait, il est vrai, que l'instinct se développe par degrés. Mais ce progrès lui-même serait dû au hasard, et ce second hasard serait plus mystérieux encore que le premier. Darwin renonçait à interpréter, du point de vue qui lui est propre, les instincts des paralyseurs. Les néo-darwiniens n'en ont pas déchiffré l'énigme. N'oublions pas toutefois que la « science » de l'insecte n'a probablement pas la perfection que les anciens observateurs avaient cru reconnaître en elle. Beaucoup des difficultés qui les arrêtaient sont peut-être des difficultés factices, et il est permis

1. Les adversaires de Lamarck soutiennent qu'une habitude acquise par l'individu ne saurait être transmissible. Tout ce qu'il semble permis d'affirmer à ce sujet, c'est qu'une semblable transmission n'a pas encore été démontrée.

d'espérer qu'elles s'atténueront au fur et à mesure que l'étude des phénomènes réels gagnera en précision.

Certains philosophes découvrent dans les instincts l'expression immédiate d'une tendance primordiale, vouloir vivre ou élan vital. C'est leur droit. C'est le nôtre d'être moins ambitieux. Contentons-nous d'avoir marqué la similitude profonde de l'acte instinctif et de l'acte réflexe. Reconnaissons que l'origine de l'un comme de l'autre nous échappe. Et ajoutons qu'il est légitime d'invoquer, dans le cas de l'instinct, un mécanisme tout pareil à celui dont les réflexes manifestent le jeu[1].

4. Les craintes primitives et les craintes dérivées. — Plus l'animal s'élève dans la série des êtres, plus l'instinct paraît s'assouplir. L'activité se complique, dès que la mémoire s'est ajoutée à l'instinct. Cette complication s'accroît, lorsque l'intelligence se joint à la mémoire. Si la portée des réactions instinctives a été souvent méconnue dans l'espèce humaine, c'est que le principe de variation auquel l'instinct était soumis dès l'origine, a pris, au sommet de l'échelle zoologique, toute son ampleur et toute son efficacité. On a coutume

1. Est-il besoin de noter qu'un tel rapprochement n'instruit en rien sur le siège propre de l'instinct ? L'expérience semble établir que divers actes, réputés instinctifs, ne s'accomplissent plus après la perte des hémisphères. Le poussin, décérébré à sa naissance, marche, se nettoie, picore. Il accourt dès qu'il voit un objet en mouvement. Mais il ne s'alimente pas. Il ne boit pas. Il ne montre aucune sauvagerie. Notons, à ce propos, que le boire représente pour l'oiseau un acte particulièrement compliqué. Darwin admettait que le poussin « imite » à cet égard ses aînés. — L'observation de Darwin sur ce point est consignée dans l'ouvrage de Romanes, cité plus haut (p. 228).

d'opposer la raison et l'instinct. Mais, à défaut d'instinct, la raison serait sans vertu. La raison éclaire l'instinct. Elle ne peut le remplacer. C'est un instinct qui commande à l'homme de boire quand il a soif. C'est un instinct encore qui lui défend de goûter à une eau suspecte. La prévision du danger serait entièrement stérile, si elle ne mettait en jeu un instinct de défense : l'homme « raisonnable » est celui chez lequel cet instinct l'emporte sur la satisfaction immédiate d'un besoin. Des conflits tout pareils se reproduisent sans cesse aux degrés successifs de l'activité humaine. Ce qu'on nomme d'ordinaire un triomphe de la raison n'est que la victoire d'une tendance. La raison et l'instinct ne s'affrontent pas comme deux forces antagonistes. L'instinct seul est moteur. La raison, comme telle, sert tout au plus à le guider.

Certains instincts de l'homme apparaissent dès l'abord et en pleine lumière. D'autres se dissimulent sous les apports successifs de l'expérience et de la tradition : il faut les rechercher. Cette recherche serait assez simple, s'il était permis de soumettre l'enfant aux épreuves décisives que l'on pratique sans scrupule chez les animaux. Lorsqu'il s'agit de ces derniers, la détermination d'un instinct est toujours possible. Il suffit de prendre un individu nouveau-né, de l'élever à l'écart de ses semblables, et de l'étudier méthodiquement dans ces conditions. C'est ainsi qu'a procédé Spalding. Hérodote raconte qu'un ancien roi d'Asie, curieux de retrouver la langue primitive de l'humanité, fit nourrir deux enfants au milieu des troupeaux. Les ressources

des psychologues contemporains sont plus limitées. Pour découvrir les instincts propres à l'homme, ils ne peuvent compter que sur l'examen de l'enfant qui grandit dans son milieu normal. La question est de distinguer les réactions innées des réactions acquises. Pour apercevoir les premières, il faut observer l'enfant dès sa naissance. Plus une réaction est précoce, plus il y a de chances pour qu'elle soit véritablement instinctive. Si elle n'apparaît qu'à un moment où l'enfant a eu l'occasion d'imiter autrui, de faire des expériences, d'exercer son intelligence, de recueillir les traditions de son entourage, le problème se complique. Il est certain que la succion est instinctive. Il n'est pas établi que la crainte des reptiles le soit également. Dans les cas de ce genre, cependant, tout moyen ne fait pas défaut. La comparaison des espèces peut rendre alors de précieux services. Lorsque telle réaction se rencontre aussi bien dans l'homme que dans l'animal, l'attribution qu'elle mérite de recevoir dans l'espèce humaine ne saurait plus faire l'objet d'un doute sérieux. Essayons d'appliquer les règles précédentes. On parle couramment de craintes instinctives. Il importe de déterminer la valeur d'une telle qualification.

Que l'homme se dérobe à la douleur toutes les fois qu'il le peut, qu'il s'efforce d'en écarter les causes, qu'il la craigne, en un mot, et qu'il la craigne instinctivement, c'est ce qu'il n'est pas sans doute besoin de démontrer. Que, d'autre part, l'individu qui a fait l'expérience de la douleur vienne à en redouter la simple menace, c'est là une complication de l'instinct qui

s'explique d'elle-même. L'enfant se brûle, quand il touche à une flamme. L'enfant qui s'est brûlé ne s'en approche plus. Que les manifestations de la crainte, enfin, soient innées dans ce qu'elles ont de caractéristique et d'essentiel, c'est ce que l'observation établit à l'évidence. Les cris, la fuite, l'immobilisation, représentent à coup sûr des réactions héréditaires. Ces réactions apparaissent de bonne heure et elles ne doivent rien, en principe, à l'expérience ou à l'imitation.

Au reste, quand les résultats de l'observation directe nous manqueraient, l'examen de l'animal serait démonstratif. La crainte n'est pas le propre de l'homme. Une foule d'espèces la ressentent tout comme nous, et les symptômes qui l'accusent chez les vertébrés supérieurs sont assez caractéristiques pour que nous les interprétions d'emblée. Il est à peine nécessaire d'ajouter que les signes de la crainte appartiennent en commun aux races les plus diverses. Tout ce qu'il convient de noter à ce sujet, c'est que les primitifs les répriment un peu moins que les civilisés.

En résumé, la douleur, actuelle ou seulement anticipée, commande une réaction de défense spéciale. Cette réaction est innée. A ce titre, la crainte doit être considérée comme un instinct. Mais toute crainte ne répond pas au type que nous venons de définir. Quand le vulgaire parle de craintes instinctives, il entend d'ordinaire celles qu'aucune expérience ne saurait justifier. De telles craintes se rencontrent assurément. Il s'agit d'en découvrir la nature. Tiennent-elles simplement à ce que l'individu attribue de fait à certains objets une

signification redoutable? Représentent-elles, au contraire, une réaction originale, liée à la constitution héréditaire de l'homme? Une semblable question ne peut être résolue que par l'examen minutieux des cas particuliers. Si l'on se donne la peine d'observer l'enfant pendant la première période de son existence, on ne tarde pas à se convaincre que les deux termes de l'alternative se réalisent l'un et l'autre. Les craintes dérivées sont extrêmement nombreuses. Il existe non moins certainement des craintes primitives. Rien n'est plus difficile, dans une foule de circonstances, que de reconnaître à quelle catégorie telle crainte déterminée appartient véritablement.

Arrêtons-nous d'abord aux craintes proprement instinctives. Un bruit soudain fait tressaillir l'adulte et l'effraye « sans raison ». Ce bruit est, chez l'enfant, la première occasion d'une crainte « sans cause ». Preyer et tous les observateurs qui l'ont suivi s'accordent sur ce point. La crainte de tomber est également instinctive. Preyer l'a notée chez son fils avant toute expérience à cet égard. De même, le petit enfant qu'on laisse choir — dans des conditions telles qu'il ne puisse se faire le moindre mal, — manifeste d'emblée l'appréhension la plus vive[1].

1. Les observations de Preyer ont été confirmées récemment encore par J. Watson et J. Morgan, *The american journal of psychology*, XXVIII, 163 ; 1917. — Selon les auteurs américains, la crainte se traduit à l'origine, et dès les premiers mois de l'existence, par un arrêt de la respiration, des mouvements désordonnés de prise, le battement des paupières, le plissement des lèvres, les cris. Elle se manifesterait, en particulier, dans les conditions suivantes : quand l'enfant entend un bruit violent ; quand il perd soudain tout point d'appui ; quand, au moment où il va s'endormir, on tire brusque-

L'apparition d'un objet inaccoutumé provoque de bonne heure la crainte. Cette crainte s'atténue avec l'âge, mais elle persiste chez l'adulte. Pour l'homme cultivé lui-même, un phénomène tout à fait exceptionnel est effrayant. « Le cœur cesserait de vous battre, disait William James, si vous voyiez votre chaise traverser toute seule la chambre. » Mais il n'est pas besoin d'invoquer des prodiges. L'inconnu nous trouble de règle. Beaucoup d'enfants fuient devant les feux follets : ils n'y attachent pas toujours une idée superstitieuse, ils en ont simplement peur.

Des craintes toutes pareilles se retrouvent chez les animaux. Il est facile d'en constater les effets sur le chien. Romanes a vu un terrier s'épouvanter au spectacle d'un os, tiré sur le parquet au moyen d'un fil invisible[1]. Tous les amis des chiens ont recueilli des observations semblables. Le bruit du tonnerre effraye le singe comme il effraye l'enfant. Chacun sait que le cheval s'effare à la rencontre d'un objet dont l'aspect ne lui est pas familier.

Telles sont les craintes que l'on peut tenir pour sûrement primitives. Dans tous les cas que nous venons de passer en revue, la finalité de l'instinct est évidente. Il est légitime, en somme, de redouter les spectacles inattendus et les bruits insolites. Sans doute, ni les uns ni les autres ne recèlent nécessairement une menace.

ment la couverture de son lit ou qu'on le secoue légèrement. Les réactions que l'on observe dans ces diverses « situations » sont indépendantes de toute expérience préalable. Elles doivent être considérées comme strictement instinctives.

1. G. Romanes, *l. c.*, p. 149 et suiv.

Mais il faut se rappeler d'abord que l'adaptation de l'instinct est une adaptation d'ordre général et ensuite que les réactions héréditaires, quelle qu'en soit l'origine, représentent le legs d'époques très lointaines que l'homme d'aujourd'hui reconstitue malaisément.

La liste précédente est fort courte. Quelques-uns en donnent une plus longue. Certains auteurs estiment que la crainte des ténèbres, la crainte de la solitude, la crainte des serpents, des araignées et de tant d'autres animaux dont beaucoup sont inoffensifs, doivent figurer dans le groupe des craintes véritablement instinctives. Il est de fait que les enfants s'effrayent pour l'ordinaire dans la solitude et dans les ténèbres et que cette crainte est souvent très précoce. Mais elle ne l'est pas assez pour qu'elle ne puisse résulter d'un transfert. On devine comment l'impression des ténèbres, par exemple, en vient à s'associer de bonne heure avec des bruits terrifiants, ou encore celle de la solitude avec une souffrance positive. Le seul point qui paraisse établi à cet égard, c'est que la crainte des ténèbres peut se manifester chez des enfants préservés avec soin de toute espèce de récits propres à l'éveiller[1].

La crainte des petits mammifères ou des petits reptiles est à peine moins répandue que celle des ténèbres ou de la solitude. Il est tout aussi difficile de la bien interpréter. Si on l'a tenue longtemps pour instinctive, c'est qu'elle vise souvent des animaux incapables de

1. Watson et Morgan déclarent n'avoir recueilli aucun cas de crainte instinctive pour les ténèbres.

nuire et qu'elle ne saurait par conséquent résulter dans ce cas d'une expérience préalable. Mais une crainte absurde est tout autre chose qu'une crainte primitive, et celle que tant de gens éprouvent en présence d'un lézard ou d'une souris peut être motivée, sans être légitime. Quelle que soit l'origine de telles appréhensions, il faut reconnaître d'autre part qu'elles se montrent parfois très précoces. Il arrive qu'on les rencontre chez des enfants fort jeunes. James en a recueilli un exemple curieux[1]. Il rapporte que son fils se refusa obstinément, lorsqu'il eut atteint l'âge de dix-huit mois, à toucher une grenouille vivante, bien que, une année auparavant, il manipulât ces animaux avec le plus grand plaisir. On dira que l'enfant avait pu, dans l'intervalle, être effrayé par un conte de nourrice[2]. Ce parti accepté, il resterait à découvrir pourquoi des animaux tout à fait inoffensifs en viennent, dans l'opinion populaire, à être réputés malfaisants. Telle est, en définitive, la question fondamentale, dans l'hypothèse où la crainte qu'ils inspirent ne serait pas innée. Seuls, les disciples de Freud ont sérieusement essayé de la résoudre. Ils enseignent que les petits animaux ne sont redoutés qu'à titre de symboles. Le lézard ou la souris serviraient de prétexte à la manifestation d'une crainte réelle, mais que le sujet répugne à confesser. Le serpent dont on

1. W. James, *l. c.*, II, p. 417.

2. Le fait que l'enfant ne manifeste de la répugnance vis-à-vis des grenouilles qu'à l'âge de dix-huit mois, ne constitue pas d'ailleurs en lui-même un argument contre l'hypothèse de l'innéité. Pour être héréditaire, l'instinct 'nest pas nécessairement contemporain de la naissance.

s'alarme ne serait après tout que « le serpent tentateur ». Les interprétations freudiennes sont recevables en principe. N'oublions pas cependant que, dans le cas particulier, elles perdraient une grande partie de leur valeur, si la crainte qu'elles prétendent expliquer devait être considérée comme originale. En attendant les résultats d'expériences décisives, le plus sage est de réserver toute conclusion sur ce point[1].

Aux craintes primitives, originales, innées, s'opposent les craintes secondaires, dérivées, acquises. Ce sont de beaucoup les plus communes dans l'espèce humaine. La genèse en est immédiatement intelligible. L'homme est accessible à la crainte dans la mesure où il est capable d'anticiper un mal. Il importe peu que ce mal soit réel ou imaginaire. Il suffit qu'il soit attendu. De fait, chez les civilisés eux-mêmes, bien des craintes s'attachent à des objets ou à des situations qui n'ont en soi rien de redoutable. On les qualifie de superstitieuses, et, si chacun les ressent plus ou moins, tout le monde ne les avoue pas. Le nombre de voyageurs diminue le vendredi. Une maîtresse de maison évite de réunir treize personnes à sa table. C'est donc qu'une foule de gens tiennent treize pour un « mauvais nombre » et le vendredi pour un « mauvais jour ». Il serait fort intéressant de connaître l'histoire de telles croyances. Les ethnologues se sont appliqués de leur

1. Stanley Hall incline à admettre que l'enfant présente vis-à-vis des reptiles une « susceptibilité » héréditaire. Les arguments qu'il avance n'emportent pas la conviction. — G. Stanley Hall, *The american journal of psychology*, XXV, 149 et 321 ; 1914.

mieux à la relever. On a dit et on répète que l'horreur du nombre treize remonte à l'institution de la Cène. On a répondu que, à toutes les époques et chez tous les peuples, certains nombres ont passé pour néfastes et que rien, dès lors, ne permet d'affirmer qu'une telle superstition soit spécifiquement chrétienne. La crainte des revenants est une crainte acquise. Pour redouter les « esprits », il faut en avoir entendu parler. Encore serait-il bon d'expliquer pourquoi les revenants ne se montrent que la nuit. N'est-ce pas que la crainte des revenants a sa racine dans la crainte des ténèbres ? Les revenants serviraient ainsi à justifier des terreurs nocturnes et ces terreurs, nous l'avons vu, sont extrêmement communes. Les questions d'origine sont toujours compliquées. Celle des craintes traditionnelles ne doit être abordée qu'avec les plus scrupuleuses précautions.

Il resterait, pour compléter l'examen des craintes secondaires, à envisager ce que les neurologistes appellent des phobies. Les phobies passent pour des craintes morbides. Elles méritent à coup sûr cette qualification quand elles atteignent un certain degré, mais, pour excessives qu'elles puissent apparaître, elles ne se distinguent par aucun caractère essentiel des craintes dérivées auxquelles nous nous sommes arrêtés. La peur du nombre treize est déjà une phobie, et celle du serpent a été dénommée comme telle. De fait, il n'est aucun objet qui ne puisse devenir le support d'une crainte maladive, et l'on perdrait sa peine à vouloir énumérer ou même classer les phobies qui s'offrent sans cesse à l'observation du médecin.

L'une des plus curieuses est celle que l'on a désignée sous le nom d'agoraphobie ou de peur des espaces. Elle se développe dans les circonstances les plus diverses. Le malade, au moment de traverser une place, une rue, une salle un peu vaste, éprouve tout à coup une impression de solitude et d'abandon. Il semble brusquement frappé de paralysie. L'espace l'inquiète comme un abîme qui se creuserait à ses pieds. Pour l'affronter, il a besoin d'un secours ou d'un appui. Ce trouble se dessine chez une foule de gens. Le vertige des hauteurs en représente probablement une manifestation. Il s'accuse chez d'autres et peut dépasser toutes limites. Certains malheureux en arrivent à ne pouvoir faire un pas sans être accompagnés et ils réclament assistance non seulement sur la place publique, mais dans leur propre appartement. L'idée seule d'un espace vide provoque une crise d'angoisse chez les sujets prédisposés. « Le plus grand philosophe du monde sur une planche plus large qu'il ne faut, a écrit Pascal, s'il y a dessous un précipice, quoique sa raison le convainque de sa sûreté, son imagination prévaudra. Plusieurs n'en sauraient soutenir la pensée sans pâlir et suer. » Plusieurs, sans doute, et Pascal, très assurément[1].

Le cas de Pascal est aussi bien l'un des plus fameux. « Ce grand esprit, raconte l'abbé Boileau, croyait toujours voir un abîme à son côté gauche, et y faisait mettre une chaise pour se rassurer... Ses amis, son

1. Cette « pensée » appartient à Montaigne. Si Pascal l'a retenue, c'est qu'elle l'avait frappé.

confesseur, son directeur avaient beau lui dire qu'il n'y avait rien à craindre, que ce n'étaient que des alarmes d'une imagination épuisée par une étude abstraite et métaphysique ; il convenait de tout cela avec eux, et, un quart d'heure après, il se creusait de nouveau le précipice qui l'effrayait. » Comment interpréter cette crainte singulière ? Il ne sert évidemment à rien d'invoquer, avec les amis de Pascal, les « alarmes d'une imagination épuisée » ou, avec tel psychiâtre contemporain, « l'affaiblissement de l'organisme ». Ribot voit dans cette phobie la « suite » d'un accident, celui du Pont de Neuilly[1]. L'explication est franchement insuffisante. Quantité de personnes ont couru des dangers pareils sans devenir ensuite victimes d'une obsession. On alléguera que Pascal était un névropathe[2]. Sans doute, mais il s'agit d'expliquer la forme particulière des symptômes qui l'ont tourmenté. L'histoire de Pascal est celle d'un homme qui ne réussit pas à satisfaire les aspirations profondes de sa nature. L'abîme qui s'ouvrait sans cesse à son côté n'était peut-être que le symbole du « vide » qu'il a ressenti désespérément. Nous nous bornerons ici à cette indication. La biographie de l'auteur des *Pensées* fournirait au curieux les moyens de la compléter.

1. T. Ribot, *La psychologie des sentiments*, 3e édit. (Paris, 1899), p. 223.

2. Le cas de Pascal n'est pas unique. Janet en a rapporté un tout semblable. Le malade qu'il a observé « a constamment besoin d'avoir un appui matériel du côté gauche et se tient toujours la main gauche fortement accrochée à quelque meuble ou quelque objet. Si ce point d'appui lui manque, dans les salles de cours, par exemple, il sent un creux, un vide à gauche, qui peut devenir effroyable ». — P. Janet, *Les obsessions et la psychasthénie* (Paris, 1903), I, p. 204.

Ajoutons tout de suite que, pour retrouver l'origine d'une crainte anormale, il n'est pas toujours nécessaire de creuser si profond. Mosso a rapporté le cas d'un vieux soldat qui lui déclarait ne jamais passer sans effroi près d'une chapelle solitaire. C'est, disait le vétéran, que, tout petit, j'ai vu dans des circonstance pareilles le cadavre d'un homme assassiné, avec lequel une servante avait voulu m'enfermer pour me punir[1]. Il est permis de supposer, avec Ribot, que beaucoup de craintes, inexplicables en apparence et que l'adulte se montre incapable de vaincre, tiennent ainsi à un souvenir d'enfant, plus ou moins oublié.

5. L'ANALYSE DES « SENTIMENTS ». — Rien ne serait plus instructif que de dresser le tableau des instincts propres à l'homme. Rien aussi n'est plus délicat. Les ressorts primordiaux de l'activité humaine ne s'offrent pas d'emblée à l'observation. Il faut les découvrir. Un « sentiment » représente d'ordinaire une formation complexe. Pour en apercevoir la structure, il est indispensable de le dissocier. On s'est demandé si la pudeur ou la jalousie devaient être regardées comme des instincts. La question est de reconnaître les tendances que la jalousie ou la pudeur mettent en jeu. La jalousie et la pudeur paraissent certainement innées, mais, pour être instinctives en principe, elles ne figurent ni l'une ni l'autre un instinct élémentaire. Havelock Ellis[2] voit dans la

1. A. Mosso, *La peur* (trad. franç.), p. 142.
2. Havelock Ellis, *Studies in the psychology of sex. — The evolution of modesty*, etc. (Philadelphie, 1901), p. 27.

pudeur un « faisceau de craintes ». Ribot[1] tient la jalousie pour un « composé ternaire ». Ce sont les pièces de ce composé ou de ce faisceau qu'il s'agirait avant tout d'identifier.

L'analyse des sentiments a été entreprise, il est vrai, de bonne heure. Mais elle ne saurait devenir fructueuse que si elle porte sur les faits. Spinoza cherchait dans « le désir » l'origine des passions les plus diverses. Bossuet, après saint Thomas, les ramenait toutes à « l'amour ». Ce n'est ni de cet amour, ni de ce désir, que nous nous occuperons ici. Pris en un sens aussi général, les mots amour et désir ne sont plus que des termes abstraits. L'amour des plaisirs, l'amour d'une femme, l'amour maternel, l'amour paternel, l'amour filial, l'amour de la patrie, l'amour de la vérité, sont des choses fort différentes. Ce sont ces choses et ces choses seulement que le psychologue a pour tâche d'étudier.

L'amour, au sens étroit du mot, celui des romanciers et des poètes, repose tout entier sur l'instinct sexuel. Mais à la tendance fondamentale qu'il traduit tout d'abord, s'en ajoutent le plus souvent une foule d'autres. A l'attraction spécifique s'associe bientôt la tendresse et quelquefois l'admiration. « Le premier effet de l'amour, a écrit Pascal, c'est d'inspirer un grand respect ; l'on a de la vénération pour ce que l'on aime. » L'admiration est bien, si l'on veut, un effet de l'amour, mais elle n'en est point un effet nécessaire. L'amour est compatible

1. T. Ribot, *l. c.*, p. 274.

avec le mépris, et la difficulté est justement de comprendre pourquoi le premier, lorsqu'il s'exalte, finit par commander l'admiration. Un amant n'aime pas, parce qu'il admire. Il admire, parce qu'il aime, et il a coutume d'attribuer à l'objet de son amour toutes sortes de perfections qu'un indifférent serait fort en peine de découvrir. L'analyse de l'admiration donnerait peut-être la clé de cette petite énigme. Nous n'admirons en fait que ce que nous jugeons supérieur à nous-même. L'être que nous aimons forme peu à peu le centre et comme le point d'application de tout un ensemble de tendances qui ne trouveraient plus à se satisfaire, s'il venait à nous manquer. En ce sens, il nous dépasse et c'est à ce titre qu'il semble digne de notre admiration[1]. L'amour, enfin, fait appel aux instincts égoïstes et, pour peu qu'il soit partagé, il fournit un aliment solide à notre orgueil, à notre vanité, à l'estime que nous avons de nous, à celle que nous exigeons d'autrui. Spencer comptait dans l'amour une dizaine de composantes distinctes. Il envisageait un certain type d'amour. L'amour le plus complexe est aussi le plus complet. Quand il devient passion véritable, il organise à son profit exclusif l'activité de l'individu et l'accapare tout entier. « Quelque étendue d'esprit que l'on ait, a dit Pascal, l'on n'est capable que d'une grande passion. » Rien n'est plus vrai, et il ne sau-

1. L'admiration que ressent l'adulte résulterait, selon Freud, d'un transfert. Elle dériverait de celle que le petit garçon ou la petite fille a éprouvée jadis pour l'un ou l'autre de ses parents. Cette hypothèse est intéressante et elle se justifie probablement dans un certain nombre de cas. Mais Freud n'explique pas pourquoi l'enfant admire ses parents. Or c'est là, en définitive, la question essentielle.

rait en être autrement. Toute passion tend à remplir l'esprit et elle n'est grande que si elle en occupe « toute la capacité ».

L'amour paternel n'est guère moins complexe que l'amour sexuel, mais la structure en est bien entendu toute différente. L'amour paternel a probablement pour racine un instinct original. Dans une foule d'espèces, le mâle s'associe avec la femelle pour soigner, nourrir, protéger les petits. La tendance à laquelle il obéit se manifeste en particulier dans toute la série des vertébrés, et c'est sans aucune raison sérieuse que nous la refuserions à l'homme. Cette tendance s'apparente à celle qui fonde l'amour maternel, mais elle est moins puissante. Il est exceptionnel que la mère n'aime pas ses enfants. Il n'est pas rare que le père s'en désintéresse et les abandonne. Une mère s'occupera avec la même sollicitude d'un enfant chétif ou mal doué que d'un enfant robuste et intelligent. Il arrive qu'un père éprouve à l'égard du premier une sorte de répugnance et qu'il reporte sur l'autre toutes ses affections. L'amour paternel aussi bien ne se réduit pas à un instinct parentaire. Dans l'immense majorité des cas, il doit son principal ressort au faisceau des tendances égoïstes. Le père identifie ses enfants avec lui-même, parce que, en effet, ceux-ci le continuent, perpétuent sa race, le « reproduisent », en un mot. L'amour paternel est fait, pour une grande part, d'amour-propre : chez beaucoup d'hommes, il n'est guère que cela. Suivant les circonstances, les époques, les civilisations, le point d'application des tendances personnelles varie à l'infini. Dans une société fortement con-

stituée, le père a grand intérêt à engendrer des enfants et surtout des fils. Dans une collectivité anarchique, cet intérêt diminue et le sentiment paternel perd avec lui beaucoup de sa force.

A la différence des précédents, l'amour filial ne semble comporter aucun instinct qui lui soit propre. Il est fait de tendresse, de reconnaissance, d'admiration. Il se nuance parfois de sexualité[1]. Il n'obéit jamais à ce que le vulgaire appelle « la voix du sang ». Les tendances en lesquelles il se résout sont assurément instinctives, mais elles ne sont pas liées à l'existence de la famille, et elles trouveraient, en dehors d'elle, mille occasions de s'exercer. L'amour de la patrie se rapproche, à cet égard, de l'amour filial. Il représente un agrégat de sentiments dont aucun ne lui est particulier. Aimer sa patrie, c'est d'abord aimer son pays. Nous sommes des êtres de coutume, et le pays où nous sommes nés et où nous avons grandi est plus capable que tout autre de satisfaire aux habitudes que nous nous créons peu à peu. Il est rare qu'un émigrant s'accommode tout à fait des conditions nouvelles qu'il rencontre à l'étranger. Le

1. L'instinct sexuel est certainement plus précoce qu'on ne l'admet d'ordinaire. Il s'épanouit au moment de la puberté. Mais il s'éveille beaucoup plus tôt. A écouter Freud, il se ferait jour dès les premiers mois de l'existence et attacherait, à cette époque, le petit garçon à sa mère et la petite fille à son père. L'expérience est commune que les fils s'entendent mal avec leur père. Cette mésintelligence serait de règle le fruit d'une jalousie infantile qui se perpétuerait à l'insu de celui qui en reste possédé. Tout le monde connaît l'histoire d'Œdipe. La vieille légende traduirait le drame intime qui, pour ne s'achever que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, contribuerait à définir, dans une foule de cas, l'attitude de l'homme fait. Quelle que soit la valeur de ces thèses, il importe de retenir que l'attrait proprement sexuel forme souvent une des composantes de l'amour que l'on nomme filial.

« mal du pays » n'a rien de mystérieux. Il traduit simplement un défaut d'adaptation. Aimer sa patrie, c'est ensuite aimer le groupement auquel on appartient. L'individu figure un exemplaire de ce groupement et il s'attribue les qualités qu'il impute à celui-ci. L'orgueil national est une forme de l'amour de soi. Aimer sa patrie, c'est enfin être prêt à servir la collectivité dont on est l'un des membres. Le patriotisme véritable est actif. L'homme qui défend son pays n'écoute pas seulement un intérêt personnel et immédiat. Il obéit à un instinct dont on observe l'équivalent chez tous les animaux grégaires et sans lequel une collectivité stable ne pourrait se constituer. Quand cet instinct décline, la société tend à se dissoudre. L'apparition du cosmopolitisme a marqué la décadence des républiques grecques. L'internationalisme annonce celle de la civilisation occidentale. La vertu des cosmopolites était une vertu d'esclaves. La morale des internationalistes est une morale de vaincus.

6. Tableau des instincts humains. — L'homme s'est toujours intéressé à ses sentiments et, de bonne heure, il a essayé de les comprendre. L'analyse des sentiments est aussi vieille que la « sagesse » elle-même. Les poètes et les philosophes, les historiens et les moralistes, n'ont cessé de la pratiquer. Il ne faut pas dédaigner les matériaux sans nombre qu'ils ont recueillis. Il ne faut pas non plus en exagérer la valeur. L'analyse des sentiments ne fournit que des indices. A défaut des certitudes que l'expérience apporte seule, nous nous en contenterons. Les chimistes nomment simples les

corps qui résistent à la décomposition. Nous tiendrons pour irréductibles les tendances qu'il a paru jusqu'ici impossible de réduire. Ces tendances sont nombreuses. Il ne suffit pas de les énumérer. Il importe de les classer.

Toute classification est arbitraire. Celle des instincts ne peut qu'être artificielle. Les classifications naturelles sont des classifications génétiques. Tant que la filiation réelle des instincts demeurera inconnue, il faudra se borner à répartir les tendances de l'homme dans le cadre le plus propre à les enfermer commodément. Pour que l'animal subsiste et se perpétue, il est indispensable qu'il se nourrisse, qu'il prenne connaissance de son milieu, qu'il se défende, qu'il se reproduise. Ces intérêts primordiaux commandent l'activité de l'être vivant dans ce qu'elle a d'essentiel. Ils serviront à définir les catégories sous lesquelles nous ordonnerons les instincts humains. Seuls les instincts spécialisés figureront au reste sur notre liste. Les fonctions d'ordre général (exercice des sens, locomotion, vocalisation, etc.) que ces instincts eux-mêmes mettent en jeu ne sauraient y trouver place, et nous les laisserons de côté[1].

I. Les instincts alimentaires. — Il n'est pas nécessaire de rappeler que les fonctions organiques commandées par les besoins de la nutrition n'exigent aucun apprentissage. C'est instinctivement que l'enfant

1. La méthode que nous adoptons a été recommandée en principe par Descartes. C'est la seule qui, en pratique, ait reçu des applications. — Descartes, *Les passions de l'âme*, art. 52.

respire, qu'il digère et qu'il évacue. C'est instinctivement aussi qu'il tette et que, plus tard, il porte à sa bouche les petits objets dont il s'est saisi, qu'il les lèche ou qu'il les mord, qu'il rejette certaines substances, mastique et déglutit les autres. Une fois sevré, l'enfant reçoit, toute préparée, la nourriture qu'on lui destine. Ni pour lui, ni pour l'adulte, le choix des aliments ne saurait être qualifié d'instinctif. Quand ce choix n'est pas dicté par les circonstances, c'est la tradition qui le prescrit. Il importe cependant de noter le goût très vif que tant de petits civilisés manifestent pour la viande crue. Cet appétit singulier montre à tout le moins que les préférences de l'enfant ne sont pas déterminées uniquement par les usages du milieu où il vit. Le désir que l'on observe alors traduit-il une poussée instinctive ? Représente-t-il, au contraire, une de ces « envies » qui se font jour en une foule de circonstances et qui n'ont rien de primitif? Nous l'ignorons. Les aberrations du goût, les déviations de la faim et de la soif (voracité, dipsomanie, refus de boire ou de manger), sont extrêmement nombreuses. Elles se rapprochent à beaucoup d'égards des phobies dont nous avons dit un mot et elles peuvent recevoir en bien des cas une interprétation toute pareille. Il se peut que le goût pour la viande crue figure simplement une anomalie de ce genre.

L'exemple suivant, que nous empruntons à Janet, montrera comment de tels phénomènes prennent naissance[1]. Il porte sur une femme traitée pour une pré-

1. P. Janet, *Névroses et idées fixes* (Paris, 1898), II, p. 194 et suiv.

tendue maladie d'estomac. « On soumit cette pauvre femme au régime des dilatés dans toute sa rigueur : plus de liquide, un verre à bordeaux de boisson par repas, des viandes grillées et très peu de pain. Ce fut pour elle un supplice, et peu à peu, grandit dans son esprit un désir démesuré de manger comme tout le monde et surtout de manger ce qu'on lui défendait. Le mari sous ses yeux buvait une tasse de café au lait et mangeait à discrétion du pain frais ; c'était pour elle le supplice de Tantale.

« Un soir que le mari était sorti, elle se jeta comme une bête sur le pain qui restait et le dévora, puis elle descendit chez la crémière chercher du lait et se fit un excellent café au lait. Cet excès grave se reproduisit de temps en temps et son estomac ne s'en porta que mieux. Sur les entrefaites, son mari qui la surveillait beacoup mourut ; elle fut bouleversée par cette mort et par les ennuis qui la suivirent. Elle ne se consolait un peu qu'en prenant le repas défendu, une tasse de café au lait avec du pain. Ce régime ne fit aucun mal à son estomac, mais il amena les plus singuliers effets moraux.

« Le désir du café au lait et du petit pain devint tout à fait obsédant. Cette femme en buvait d'abord une tasse en se couchant, puis deux, trois, quatre ; quand elle avait épuisé sa provision, elle restait debout toute la nuit dans l'attente angoissée du matin. Pourquoi ? Parce que le matin les crémiers ouvraient leurs boutiques et qu'elle pouvait se faire servir un café au lait. Elle n'osait guère dans une même crémerie en prendre

plus de deux tasses de peur d'être remarquée, elle sortait à la recherche d'une autre crémerie, puis d'une troisième et ainsi toute la journée ; rentrée chez elle elle recommençait à confectionner du café au lait, en absorbant ainsi vingt ou trente tasses par jour.

« En même temps se développait un autre désir, celui du petit pain avec le café au lait, mais du petit pain défendu, car il est bien meilleur, et par conséquent du petit pain volé... Elle vole ainsi, dix, douze petits pains, puis elle rentre et les mange, bourrelée de remords délicieux et le lendemain elle recommence. Voilà la vie qu'elle mène depuis un an.

« Elle a tout essayé pour dominer cette passion ; elle se résout à sortir sans argent, elle cache celui-ci à la cave pour ne pouvoir rien payer, mais alors elle emprunte, elle vole ou elle mendie. La passion est irrésistible, elle perd toute conscience à la vue d'une crémerie ou d'une boulangerie. Elle s'est retirée plusieurs mois à la campagne et elle est restée tranquille, mais la passion a repris avec fureur quand elle est rentrée à Paris. »

Cette observation est intéressante à plus d'un titre. La dipsomanie est généralement définie « une impulsion irrésistible à prendre des boissons alcooliques ». On voit qu'une substance fort innocente en elle-même peut devenir l'objet d'un besoin insatiable. Il arrive que l'alcool soit recherché parce qu'il est un excitant, et c'est une excitation en effet que lui demande le sujet sain, buveur ou non. Mais l'impulsion de la dipsomanie relève d'une tout autre cause. Elle ne se développe que chez les sujets prédisposés. Le dipsomane

boit moins pour satisfaire une soif morbide que pour obéir à la suggestion d'une idée fixe. « Les pensées, les interprétations, les souvenirs et les émotions du malade, dit Janet, donnent à l'impulsion une grande partie de sa puissance. » Il est probable qu'elle la doit le plus souvent tout entière à ces émotions, à ces interprétations, à ces souvenirs et à ces pensées. Et si, dans le cas particulier, l'appétit du café au lait s'est exagéré tout à coup à la mort du mari, c'est peut-être que le souvenir de ce mari donne la clé des accidents qui se montrent dès lors.

L'instinct de la *chasse* se rattache au groupe des instincts alimentaires. Bien des faits semblent indiquer que l'espèce humaine le possède encore. On sait le plaisir que trouvent les enfants à poursuivre un papillon, à attraper un lézard, à dénicher un oiseau, à récolter des fruits ou à cueillir des fleurs. L'activité qu'ils déploient est selon toute vraisemblance instinctive et, si elle ne se manifeste pas toujours, c'est sans doute qu'elle est souvent contrariée. Dans les conditions usuelles de la vie civilisée, la chasse et la cueillette ont perdu toute importance. En Europe, la chasse n'est plus qu'un sport. Sous cette forme même, l'instinct ne se fixe que s'il est exercé en temps opportun. Passé un certain âge, on ne devient guère chasseur. Quand on l'est devenu jeune, on le reste d'ordinaire jusqu'à la fin. La passion de la chasse est aussi tenace que puissante. Il serait difficile d'en comprendre le développement si elle ne prenait sa racine dans une tendance originale de l'espèce.

II. Les instincts de défense. — Ces instincts sont nombreux. Nous les répartirons en deux groupes principaux que, pour plus de clarté, nous subdiviserons à leur tour.

La sécurité de l'organisme physiologique est assurée par tout un ensemble de réactions protectrices dont la signification est évidente. Quelques-unes d'entre elles — la toux ou l'éternuement, par exemple, — n'ont pour le psychologue qu'un intérêt restreint. D'autres commandent à divers égards l'activité de l'homme. Il convient de les retenir.

L'enfant porte à sa bouche les substances les plus variées. Il rejette celles dont la saveur, l'odeur ou la consistance lui répugnent. L'instinct auquel il obéit s'appelle vulgairement le *dégoût*. Sous sa forme primitive, le dégoût est tout physique. Il finit par répondre à une foule d'objets sans rapport direct avec ceux qui le provoquaient à l'origine. Il se traduit d'ailleurs, quelle qu'en soit la cause, par une mimique semblable. Dans toutes les parties du monde, les signes qui servent à l'exprimer sont une esquisse du cracher ou une ébauche du vomir.

Les auteurs s'accordent à reconnaître dans l'extension du dégoût un effet des lois communes d'association. La thèse qu'ils défendent est certes légitime, mais elle gagnerait à être précisée. Pour expliquer les suggestions du dégoût, il ne suffit pas d'invoquer une analogie dont on serait le plus souvent fort en peine de démontrer l'existence réelle. Le problème est de spécifier la nature et les conditions du transfert qui se

réalise alors. Il est tout pareil à celui que l'on rencontre dans l'étude des craintes acquises. Nous ne sachions pas que personne l'ait résolu ou même posé nettement.

Du dégoût il convient de distinguer ce que, faute d'un terme meilleur, nous nommerons la *répulsion*. L'entretien de la surface cutanée est sauvegardé, chez les animaux supérieurs, par des instincts spéciaux. Le réflexe scalpteur en fournit un exemple typique. C'est instinctivement aussi que l'homme répond à l'invasion des parasites, au contact des substances gluantes ou visqueuses, à celui d'une chenille ou d'une araignée qu'il sent remuer sur sa peau[1]. Cette tendance fonde probablement ce qu'il peut y avoir d'original dans la propreté. William James inclinait à penser que l'homme est naturellement propre. Il faut reconnaître en tous cas que cette propreté n'est jamais poussée bien loin. Le chat se lèche. L'homme laissé à lui-même ne se lave pas[2]. James admettait encore que les matières organiques en putréfaction, les viscères, le sang, les excréments, provoquent une répulsion instinctive. Rien n'est plus contestable. L'immense majorité des hommes se

1. Certains enfants craignent les fourrures (James, Richet). Il s'agit probablement, comme Mac Dougall le suppose, d'une répugnance analogue à celle que tant d'adultes éprouvent encore pour les chenilles ou les araignées. Remarquons, à ce propos, qu'il est bien difficile de séparer, chez l'enfant, les réactions de la crainte et celles de la répugnance. La « crainte », que l'enfant observé par James ressentait à toucher une grenouille, n'était peut-être que de la répulsion.

2. William James voyait dans la « mysophobie » une exagération convulsive de l'instinct primitif. Une telle interprétation est bien peu vraisemblable. Ce n'est assurément pas pour des raisons de propreté que Lady Macbeth se lavait et se relavait les mains.

mouchent de leurs doigts. Et, sans prétendre avec certains observateurs récents, que tout enfant soit « coprophile », il est du moins aisé de se convaincre que le bébé ne montre aucune répugnance pour ses évacuations.

Les diverses tendances que nous venons de passer en revue exercent une action beaucoup plus étendue qu'on ne le supposerait au premier abord. Il ne faut pas oublier qu'elles se retrouvent à l'origine d'une foule de sentiments complexes. Le dédain, le mépris, l'éloignement, enveloppent, à titre de composante, la répulsion ou le dégoût. On peut en dire autant de la haine. Nous haïssons surtout les gens qui nous répugnent. Tant que certains hommes demeureront pour leurs semblables un objet de dégoût, les moralistes protesteront en vain contre les explosions d'un sentiment d'autant plus tenace qu'il est plus obscur.

Le droit à l'existence se conquiert dans une lutte perpétuelle contre des obstacles sans cesse renaissants. L'individu trouve pour la soutenir le secours de puissants instincts. On parle d'un instinct de la conservation. L'emploi du terme est recevable. Il importe seulement de le bien entendre. L'instinct de la conservation est un instinct multiple. Les tendances qu'il enferme sont nombreuses. Essayons de les distinguer.

On dit que le naufragé qui s'accroche spontanément à une planche flottante obéit à l'instinct de la conservation. L'homme se préserve en effet, sans la moindre préméditation, des accidents de tout genre qui le menacent. Les réflexes de défense montrent l'étendue

des ressources qu'il possède à cet égard. Une excitation vive de la peau entraîne des mouvements de retrait parfaitement adaptés. Toutes les fois que la surface du globe oculaire vient à être irritée, les paupières se ferment brusquement[1]. L'homme qui tombe se protège en étendant les bras, et ce mouvement, non plus que ceux du petit enfant qu'on lâche et qui s'agrippe à la personne qui le tenait, ne doit rien à l'expérience ni à l'éducation.

Les défenses réflexes sont des défenses partielles. On pourrait les envisager comme les pièces de la *crainte*. La crainte aussi bien est une réaction de défense globale. Elle ne protège pas seulement : elle prévient. Et elle dérobe à la menace, non pas un organe, mais tout l'organisme à la fois. Ses moyens sont la fuite, l'immobilisation et le cri.

La crainte offre tous les degrés. Quand elle anticipe un mal encore lointain, elle s'appelle la précaution ou la ruse. Tantôt elle opère seule. Tantôt elle s'allie avec d'autres tendances. On la retrouve à titre d'élément constitutif dans le respect et dans l'horreur. La portée de tels sentiments n'a pas besoin d'être soulignée. On sait, en particulier, le rôle qu'ils ont joué, de concert avec la crainte elle-même, dans la genèse des religions.

1. L'occlusion des paupières se produit également lorsque un coup menace le visage. Mais il s'agit alors, comme Darwin le remarquait déjà, d'une réaction acquise. Le clignement que l'on observe dans ce cas donne un exemple très simple et très net du phénomène connu aujourd'hui sous le nom de « réflexe conditionnel ». Comme tout autre réflexe conditionnel, il disparaît peu à peu s'il n'est pas « confirmé ». La menace cesse d'être efficace, quand elle se répète à plusieurs reprises, sans jamais aboutir à un dommage réel.

On oppose d'ordinaire la crainte et l'*agression*. Il faut assurément distinguer les tendances qui commandent d'une part la fuite et, de l'autre, le combat. Il importe toutefois de se souvenir que le combat et la fuite s'associent inextricablement dans une foule de circonstances. Les réflexes élémentaires de défense ne se traduisent pas toujours par des mouvements de retrait. Quelques-uns ont pour but d'écarter les causes de l'irritation à laquelle ils répondent. De même, l'animal surpris par son adversaire ne s'immobilise pas nécessairement : pour se défendre, il attaque à son tour. L'enfant, qui s'est heurté contre un meuble, frappe l'objet qui lui a fait mal, quand il ne le fuit pas en criant[1].

Les répliques agressives peuvent être observées chez l'enfant au berceau. Il suffit de lui tenir serrés les bras, les jambes ou la tête, de lui pincer le nez, pour le voir crier et se débattre[2]. Les occasions de lutte se multiplient avec le progrès des années. Chez l'adulte, toute contrariété un peu vive tend à provoquer un conflit[3]. L'homme n'a peut-être pas d'ennemis naturels. Mais il n'est pas un être dans la nature qui ne devienne pour lui un adversaire lorsque ses besoins sont en jeu. Besoins alimentaires, d'abord. Les animaux qui, comme

1. Il n'est aucunement nécessaire de supposer que l'enfant a besoin d' « animer » la table pour la battre. Et c'est peut-être, parce qu'il l'a d'abord frappée, qu'il pense ensuite à l'animer.

2. Telles seraient, avec l'arrêt de la respiration et l'afflux de sang au visage, les premières manifestations de ce que Watson et Morgan appellent le « rage ». Les enfants plus âgés donnent en outre des coups de pied, essaient de mordre, etc.

3. C'est là le fait que les anciens psychologues exprimaient en disant que la colère est un « mode » de toutes les passions.

les herbivores, trouvent à peu près partout une nourriture abondante, ne luttent guère à cet effet. Les carnivores, en revanche, dont les ressources à cet égard sont beaucoup plus précaires, combattent pour la possession d'un territoire de chasse et parfois pour la capture d'une proie. Dans les périodes de crise, l'homme ne se comporte pas autrement. Besoins sexuels, ensuite. Les animaux supérieurs, quel que soit leur genre de vie, se battent furieusement à l'époque des amours, et les ruminants les plus pacifiques ne se montrent pas alors les moins féroces. L'homme ne fait pas exception à cette règle. Lorsqu'il se passionne, les contraintes sociales les plus dures deviennent impuissantes à le maîtriser. Besoins de l'ambition, enfin. Si toutes les luttes humaines étaient provoquées par la faim et par l'amour, il ne serait pas absurde de demander à une organisation perfectionnée la suppression des conflits et des guerres. Pour que ces guerres et ces conflits s'éteignent à jamais, il faudrait encore que l'homme abdiquât toute ambition. Nous prenons ce mot dans son acception la plus vaste. L'immense majorité des luttes qui prennent naissance dans le monde trouvent leur point de départ dans les obstacles que rencontre l'expansion de l'individu. Renoncer à cette expansion serait possible à l'extrême rigueur. Mais ce serait renoncer tout progrès[1].

1. Est-il besoin de rappeler ici que la guerre n'est pas le propre de l'homme ? Les fourmis, pour ne citer que cet exemple, se livrent des batailles de « grand style ». C'est dans cette classe d'animaux que l'instinct combatif semble d'ailleurs avoir atteint sa suprême perfection. Les amazones ont

L'homme, disions-nous, n'a pas d'ennemis naturels. Une semblable proposition appelle des réserves. Dans toutes les espèces supérieures, le mâle, tant qu'il est jeune, se bat pour son plaisir. L'instinct qu'il apporte avec lui culmine, chez l'homme, vers la dizième année. Il ne se fixe pas toujours comme tel. Mais, pour certains individus, il demeure vivace jusqu'à la fin. Le véritable querelleur ne lutte pas pour écarter un obstacle. Il recherche les obstacles pour avoir l'occasion de satisfaire son instinct. L'étude de l'enfant est démonstrative à cet égard. « Celui qui cherche chicane veut se battre », disait à Bovet[1] un gamin de onze ans. Ce mot donne la formule même de l'agression désintéressée. Rien n'est plus facile que de la vérifier. Si l'on veut bien se rappeler que l'instinct combatif, tel que nous venons de le définir, est l'attribut des mâles, il semblera peut-être légitime de demander aux besoins sexuels de ces derniers l'explication des luttes qu'ils entreprennent sans motif. Les jeux de combat ne seraient qu'une préparation aux luttes plus sérieuses, dont la femelle un jour formera la récompense. Cette hypothèse a été défendue par Groos. Elle est très séduisante. Bovet l'a faite sienne et a su l'étayer de nouveaux arguments. L'instinct combatif serait ainsi et dès l'origine plus complexe que beaucoup n'inclinent à l'admettre. Il envelopperait au

pour unique occupation la capture d'autres fourmis dont elles font des esclaves et qu'elles astreignent au soin de leurs larves et d'elles-mêmes. Les mandibules des amazones constituent des armes redoutables, mais elles ne sont plus que cela. Abandonné à lui-même, l'insecte, incapable de se nourrir sans aide, ne tarde pas à mourir de faim.

1. P. Bovet, *l. c.*, p. 44.

moins deux tendances et s'apparenterait d'une part aux instincts de défense, de l'autre à l'instinct sexuel.

Les dérivations de l'instinct combatif sont nombreuses, comme les aspects en sont variés. Ribot distinguait trois formes de l'agression : l'agression réelle, l'agression simulée, l'agression différée. De fait, l'agression n'est pas toujours immédiate. Elle se réduit souvent à une simple menace. « Retenue », elle contribue à déterminer des sentiments tels que la haine, l'envie, la jalousie, la rancune, l'indignation.

Beaucoup d'auteurs, enfin, ont cru trouver dans l'instinct combatif la racine de la cruauté. C'est à notre avis une erreur. Il serait bon, à la vérité, de s'entendre au préalable sur un mot qui est équivoque. Mais si l'on accepte la définition reçue communément, et qu'on tienne pour cruel celui qui prend son plaisir dans la souffrance d'autrui, il devient bien difficile de chercher dans les nécessités du combat les raisons de ce penchant. Si, remarque Bovet[1], le combat doit servir les fins de l'espèce, « il importe que ni les acteurs, les mâles qui luttent, ni les spectateurs, les femelles devant lesquelles on lutte, ne soient en aucune manière accessibles à la pitié ». Nous l'accordons. Mais le plaisir de frapper n'est pas identique à celui d'infliger une souffrance. Pour vaincre, il est sans doute nécessaire de rester indifférent au mal dont on est la cause. Il n'est pas indispensable d'y trouver une satisfaction. Ribot — après Bain — nous paraît avoir reconnu plus exac-

1. P. Bovet, *l. c.*, p. 97.

tement la nature de la cruauté[1]. Il rattache la cruauté à l'instinct de la « domination ». Souffrir est ce que l'homme redoute le plus. Faire souffrir autrui, c'est le mettre dans une situation que nous estimons intolérable pour nous-même, donner preuve à son égard de notre toute puissance et, en le subjuguant, nous élever du même coup.

III. La curiosité. — On a coutume de grouper sous ce nom les tendances qui répondent au besoin de connaître. Que ce besoin soit inné et ces tendances instinctives, Condillac lui-même n'allait pas jusqu'à le contester. « C'est naturellement, machinalement, par instinct et à son insu » que la statue du *Traité des sensations* se meut et qu'elle découvre, « d'après ses mouvements, qu'elle a un corps, et qu'au delà il y en a d'autres[2] ». Quand l'instinct ne serait qu'un « commencement de connaissance », ce commencement du moins ne pourrait être qu'instinctif.

La curiosité est précoce. Il n'est guère d'animal mobile qui n'explore activement le milieu où il est placé. Dans l'espèce humaine, elle se manifeste de bonne heure. Le petit enfant regarde, goûte, palpe, manipule[3].

1. T. Ribot, *l. c.*, p. 229.
2. Condillac, *l. c.*, III, p. 136.
3. Le besoin de construire serait, d'après W. James, aussi instinctif chez l'homme que chez le castor. Il se rattache peut-être à cette tendance. James inclinait, d'autre part, à admettre que l'homme cherche instinctivement une retraite pour dormir ou se reposer. Ce penchant, à supposer qu'il soit véritablement inné, est probablement d'un tout autre ordre. On pourrait le rapprocher des instincts de défense dont il a été question plus haut.

Il s'intéresse, en un mot, aux objets qu'il lui importe de connaître, et il le fait instinctivement.

La curiosité trouve un frein dans la crainte. Le « nouveau » éveille la crainte quand il ne sollicite pas la curiosité. Il arrive ainsi que les deux instincts répondent à l'appel d'un seul et même objet. La question serait de savoir pourquoi ils l'emportent tour à tour. Bornons-nous à noter qu'ils demeurent associés dans une foule de circonstances. L'inconnu attire les hommes et les inquiète à la fois. Le prestige du mystère, auquel tant d'adultes restent sensibles, est fait de crainte et de curiosité.

IV. L'instinct sexuel. — V. Les instincts parentaires. — Ces instincts ont été définis plus haut. Contentons-nous d'ajouter, en les inscrivant à leur place, qu'ils figurent, aux yeux de certains psychologues, la source des affections qu'on appelle désintéressées. La genèse des tendances *altruistes* est encore débattue. Nous rappellerons brièvement ici les interprétations dont elle a été l'objet.

Les sentiments tels que la bienveillance ou la pitié se traduisent, dans la mesure où ils sont actifs, par la protection efficace des faibles. Ils se rapprochent à cet égard de l'amour que la mère ressent pour ses petits. La similitude évidente que l'on observe de ce point de vue s'expliquerait d'emblée, si l'altruisme dérivait en fait des tendances parentaires. Que telle soit bien son origine, c'est ce que beaucoup ont soutenu. On conçoit qu'un être chétif, dépouillé, misérable, puisse éveiller

l'intérêt qui s'attache en principe à l'enfant. On comprend que cet intérêt acquière au besoin une extension très vaste. On imagine à la rigueur qu'il se montre chez l'enfant lui-même, si celui-ci est, dès sa naissance, en possession de l'instinct que l'adulte achèvera de développer. Une thèse pareille se recommande de sa simplicité. S'il est impossible de la tenir pour démontrée, il est incontestable du moins qu'elle se vérifie dans un grand nombre de cas, et que, pour prendre un exemple très particulier, l'amour des animaux n'est, chez une foule de personnes, qu'un substitut de l'amour maternel.

La tendresse de l'enfant est précoce. Elle se manifeste par un mouvement très caractéristique. A la vue de sa mère ou de sa nourrice, le bébé tend les bras. Ce geste paraît instinctif, mais la signification en est demeurée fort obscure. Certains y voient un prélude à l'embrassement sexuel et c'est à la sexualité naissante qu'ils demandent le secret des affections que l'homme fait éprouvera ensuite pour ses semblables[1]. L'enfant aimerait d'abord sa mère. L'adulte resterait fidèle en définitive à ce premier amour. Disons tout de suite que cette nouvelle thèse n'a trouvé jusqu'ici que de rares défenseurs. Elle soulève, en particulier, une grave objection. L'attraction sexuelle opère dans un nombre immense d'espèces. La bienveillance proprement dite semble le privilège de quelques-unes seulement. Est-il d'ailleurs

1. C'est l'opinion, notamment, de Watson et Morgan. — Le sourire, le gazouillement, l'extension des bras, représenteraient, selon les auteurs américains, les premières manifestations de ce qu'ils appellent « l'amour ». Ces réactions, provoquées à l'origine par les caresses de la mère, répondraient ensuite à la présence de tout être rappelant la mère à un titre quelconque.

légitime d'identifier la tendresse et la bienveillance? Nous ne le pensons pas. L'enfant qui tend les bras ne réclame peut-être que des caresses. L'homme qui se sacrifie donne et n'exige rien.

Si l'on écarte les interprétations précédentes, une troisième hypothèse s'offre naturellement à l'esprit. Rien n'empêche après tout d'admettre que l'altruisme ne manifeste le jeu d'une tendance spéciale. On ne devine pas comment une société se maintiendrait, si les membres qui la composent n'étaient prêts à se secourir mutuellement. L'entre-aide, la coopération, le dévouement s'observent sous mille formes dans le monde animal. Dictée par les nécessités de la vie en commun, la bienveillance ne saurait faire entièrement défaut sans que la collectivité se dissolve. Pourquoi, comme la collectivité elle-même, ne serait-elle pas fondée sur un instinct? La question mérite en tous cas d'être posée. A la résoudre par l'affirmative, on prend, dans l'état de nos connaissances, le parti de beaucoup le plus sûr.

Quelle que soit au reste l'origine de l'altruisme, retenons du moins qu'il ne dérive pas d'un « calcul ». On connaît le mot de Talleyrand. « Méfiez-vous de votre premier mouvement : c'est le bon. » Ce mot est vrai, mais le premier mouvement est le mouvement instinctif.

VI. Les instincts sociaux. — L'homme est un animal sociable. Il possède à ce titre tout un ensemble d'instincts qu'on peut nommer sociaux. Essayons de les distinguer.

L'homme aime à vivre dans la compagnie de ses semblables. Il les recherche alors même qu'il n'en attend rien. L'homme aime à vivre en accord avec ses semblables. Il les prend pour exemple parce qu'il ne peut faire autrement. L'instinct *grégaire* répond au besoin de société. L'instinct d'*imitation* répond au besoin d'uniformité. Le premier est celui du troupeau. On le rencontre dans un grand nombre d'espèces. Le second n'est pas étranger à l'animal. Mais c'est dans les collectivités humaines qu'il acquiert à n'en pas douter son plein développement.

Il suffira de mentionner l'instinct grégaire. L'instinct d'imitation demande, en revanche, à être défini.

> Qu'un seul mouton se jette à la rivière,
> Vous ne verrez nulle âme moutonnière
> Rester au bord : toutes feront le saut.

Tout animal grégaire est plus ou moins « moutonnier ». L'homme ne fait point exception à la règle. Il obéit spontanément à la suggestion de ses semblables. Il sourit, écoute, regarde, court, s'arrête, lorsqu'il voit sourire, écouter, regarder, courir ou s'arrêter. Dans une foule, la curiosité, la violence, la peur sont contagieuses, parce que, dans un troupeau, l'imitation instinctive ne trouve pas de frein[1].

Mais l'imitation ne se réduit pas à l'éveil d'une ten-

1. La sympathie opère dans le même sens. La sympathie et l'imitation représentent au reste deux phénomènes dont la connexion est évidente. La sympathie est, pour employer une expression de Ribot, « l'imitation à son plus bas degré ». Nous prenons le mot dans son acception originaire et technique. La sympathie, telle que nous l'entendons ici, n'est que l'accord affectif.

dance préalable. L'homme essaie de reproduire toute espèce d'actes nouveaux dont il est le témoin, et il ne se satisfait que d'être parvenu à les répéter exactement. C'est ainsi que l'enfant imite ses parents ou que l'adulte imite ses modèles. L'instinct auquel ils obéissent l'un et l'autre est justement celui que le vulgaire appelle l'instinct d'imitation. Il contribue, plus puissamment peut-être qu'aucun autre, au maintien et à la cohésion de l'agrégat social.

« Imitation instinctive », « instinct d'imitation » : ces termes pourraient à coup sûr être remplacés. Nous les conservons parce qu'ils sont d'un usage classique. L'essentiel est de ne pas confondre les deux ordres de faits qu'ils nous servent à désigner. C'est à William James, si nous ne nous trompons, que revient le mérite de les avoir distingués pour la première fois[1]. L'imitation instinctive paraît bien, comme il le soutenait, résulter d'une impulsion innée. L'instinct d'imitation est beaucoup plus complexe. Les psychologues ne s'entendent pas sur le ressort profond des activités qu'il passe pour commander. Thorndike invoque le besoin d'approbation qu'éprouvent tous les hommes[2]. Mais l'imitation serait-elle approuvée, si elle ne répondait à une ten-

1. W. James, *l. c.*, II, p. 408.

2. E. Thorndike, *The original nature of man* (New-York, 1913), p. 117. — Thorndike distingue, comme James, deux genres d'imitation. Le premier correspond à ce que nous avons nommé l'imitation instinctive. Le deuxième se réduirait à l'acquisition d'une habitude. Nous le voulons bien. Ce que nous ne croyons pas, c'est que l'homme cherche à se conformer aux exemples qu'il trouve autour de lui dans le seul but d'obtenir l'approbation de ses semblables.

dance originale? Il importait au moins de poser la question. Hypothèse pour hypothèse, le plus simple est de tenir pour primitive la recherche de l'uniformité elle-même. Telle est de fait l'opinion que Claparède a défendue[1]. Elle est plus naturelle et nous l'adopterons.

Les instincts qui viennent d'être définis sont des agents d'uniformisation. S'ils opéraient seuls, la collectivité formerait une masse homogène. Telle n'est pas, on le sait, le caractère des groupements humains. Toute société est une hiérarchie. Les rapports de subordination réciproque que l'on observe dans les plus humbles même procèdent aussi bien de tendances nouvelles. Il reste à les spécifier.

« Aimer à plier la conduite des autres hommes à nos desseins, écrivait autrefois Garnier[2], ... c'est ressentir ce qu'on appelle proprement l'amour de la domination. Si tous les hommes étaient également possédés de cet amour, la société serait impossible ; elle ne le serait pas moins, si aucun n'avait de goût pour conduire les autres. Ici encore la nature pourvoit à notre sûreté avec une merveilleuse harmonie de moyens divers : en même temps qu'elle met dans le cœur de quelques-uns le goût très vif de la domination, elle dispose le plus grand nombre à la soumission et à la docilité. » On ne saurait mieux dire. L'analyse du vieux psychologue pourrait sans doute être complétée. Le « goût

1. E. Claparède, *Psychologie de l'enfant*, p. 477. — « La recherche du conforme », dit Claparède, représente « la part instinctive du processus d'imitation ».

2. A. Garnier, *Traité des facultés de l'âme* (Paris, 1852), I, p. 153.

de la domination » et celui de la « soumission » ne concourent pas seuls à assurer l'équilibre social. Le rôle qu'ils jouent à cet égard n'en est pas moins décisif. A oublier ce qu'il y a d'original dans les tendances auxquelles obéissent l'autoritaire ou le docile, on se méprendrait grossièrement sur les conditions fondamentales de toute société[1].

Les tendances à la *soumission* et à la *domination* peuvent se compliquer à l'infini dans l'espèce humaine. Elles se traduisent en principe par des réactions très simples. L'homme qui a conscience de sa force cherche par ses allures à en imposer à autrui. L'homme qui se croit faible se montre déférent. Ces attitudes contraires s'ébauchent de bonne heure. L'enfant s'efforce tour à tour d'accaparer l'attention des siens et de se soustraire à celle des étrangers. Ses parades comme sa timidité sont instinctives. Elles manifestent les premières poussées de la double tendance à laquelle l'adulte obéira jusqu'à la fin. L'instinct de la soumission et celui de la domination ne sont point d'ailleurs le propre de l'humanité. Ils se dessinent progressivement. Tout le monde connaît l'expression qu'ils accusent chez le chien. « Faire le chien couchant », c'est, dans l'espèce canine

1. Il est instructif de joindre aux remarques de Garnier celles d'un sociologue contemporain. « S'imaginer que l'ancienne féodalité, en Europe, fut imposée exclusivement par la force est une chose absurde,... on peut répéter la même chose pour la clientèle romaine, pour les maîtrises du moyen âge, pour les monarchies et, en général, pour toutes les organisations sociales où existe une hiérarchie ; celle-ci ne cesse d'être spontanée pour être imposée exclusivement par la force qu'au moment où elle est sur le point de disparaître. » V. Pareto, *Traité de sociologie générale*, édit. franç. (Lausanne, 1917), I, p. 613.

comme dans l'espèce humaine, s'assujettir à son semblable par de basses soumissions.

La déférence fait le fond de ce qu'on appelle communément l'humilité. Elle intervient à titre de composante dans des sentiments tels que l'admiration, le respect, la vénération. L'orgueil, en revanche, ne prend point sa racine dans l'instinct de la domination. Certains psychologues font de l'orgueil le « contraire » de l'humilité. Une telle opposition ne saurait être acceptée que sous d'expresses réserves. L'orgueil est le type des sentiments personnels. Il est comme le premier degré de l'ambition. S'enorgueillir, c'est s'agrandir. L'orgueilleux trouve en lui-même de quoi se satisfaire. L'ambitieux fait de son moi un centre, auquel il rattache tout ce qu'il est capable d'atteindre et d'asservir. Robinson dans son île pouvait concevoir de l'orgueil. Comment se serait-il humilié? L'humilité suppose un rapport de personne à personne et ce rapport est proprement social.

Le besoin d'approbation s'apparente aux tendances qui précèdent. Forcer l'admiration d'autrui, c'est déjà le subjuguer. Le désir d'être connu, estimé, loué, est pour une grande part instinctif. Il n'est pas nécessaire d'insister sur la portée des sentiments auxquels il sert de prétexte ou d'appui.

Les tendances altruistes forment enfin, dans la classe des instincts sociaux, une catégorie bien distincte. Nous avons essayé d'en préciser la nature. Nous n'avons pas à y revenir.

VII. Les instincts égoïstes. — L'être supérieur ne

tend pas seulement à persévérer dans l'être. Il tend à accroître son être, à le développer, à l'enrichir. Les instincts égoïstes n'ont d'autre fin que celle-là. Esquissés tout au plus dans l'animal, ils acquièrent chez l'homme une puissance sans égale : l'égoïsme est l'instinct spécifiquement humain. L'égoïsme a reçu les noms les plus divers. Il se résume dans l'ambition. Au désir d'être plus et d'être mieux, se rattachent l'appropriation, l'envie, l'émulation, la rivalité[1]. L'innéité de ces tendances n'a jamais été contestée. Elles semblent assez connues pour qu'il suffise de les nommer.

VIII. Le jeu. — Que le jeu représente une activité instinctive, c'est ce qu'il est impossible de mettre en doute. Que le jeu se distingue des instincts proprement dits, c'est ce qu'on ne saurait pas nier davantage. La finalité de l'instinct apparaît au premier regard. Celle du jeu se dissimule. Il est nécessaire de la dégager.

« Sous les rapports physiologiques, les jeux des enfants sont bien dignes de remarque. Qu'on les étudie avec attention, et l'on verra qu'ils sont le simulacre des actions de l'homme adulte ; on peut établir le même rapprochement pour les jeux des jeunes animaux, qui sont aussi en quelque sorte la répétition des actions qu'ils seront appelés à exercer par la suite. » Ces mots, que Magendie a jetés en passant dans un manuel élémen-

1. Certaines formes d'appropriation s'observent chez les animaux. L'écureuil amasse des provisions. La pie passe pour « voleuse ». — « L'instinct de la propriété » est précoce chez l'enfant. Il se traduit, en particulier, par le goût des collections, très vif à un certain âge, et qui se fixe d'ordinaire pour peu qu'il ait eu l'occasion de s'exercer en temps opportun.

taire, découvraient le rôle essentiel du jeu[1]. La thèse que l'illustre physiologiste énonçait avec tant de netteté devait être reprise. C'est le mérite de Groos de l'avoir démontrée[2].

Le jeu de l'enfant est une préparation[3]. Le jeune « prélude », en jouant, à l'activité de l'adulte. Il s'entraîne au combat, à la chasse, à l'amour. Chaque espèce a ses jeux propres et, à chaque instinct, correspond un jeu spécial. Le jeu prépare l'instinct. Il n'est, précisément, que l'essai d'un instinct. « L'oiseau qui, encore au nid, remue les ailes ; l'antilope qui, dès l'âge de six semaines, s'exerce à saillir ; le petit singe qui, en se jouant, saisit avec ses mains tout ce qu'il peut atteindre ; la girafe qui, au troisième jour de sa vie, s'essaie à sauter ; les chats qui apprennent si tôt l'usage de leurs griffes ; le petit chien qui, par ses jeux, se prépare à la lutte avec d'autres chiens, ou à poursuivre, attraper, secouer, déchirer sa proie ; le nourrisson qui apprend à se servir de ses organes en remuant continuellement les doigts des mains et des pieds, qui gigote, se dresse, bavarde, et tient de longs discours ; le petit garçon qui se bat avec d'autres et qui ne peut pas plus s'empêcher de courir après un autre garçon qui a passé près de

1. F. MAGENDIE, *Précis élémentaire de physiologie* (Paris, 1825), I, p. 352.

2. K. GROOS, *Die Spiele der Thiere* (Iéna, 1896). LE MÊME, *Die Spiele der Menschen* (Iéna, 1899).

3. « Répétition », dit Magendie. Il faut prendre ce mot dans le sens que lui donnent les gens de théâtre. — Condillac écrivait déjà : Les « premiers moments » de l'animal « sont donnés à l'étude ; et lorsque nous le croyons tout occupé à jouer, c'est proprement la nature qui joue avec lui pour l'instruire. »

lui en courant, qu'un petit chat ne peut s'empêcher de courir après une balle qui roule ; tous ne font que se préparer à des occupations sérieuses, poussés qu'ils sont par une impulsion irrésistible[1]. »

Le jeu, comme l'instinct, a donc sa finalité. Le jeu n'est, en principe, ni un luxe ni une récréation. Il est un entraînement. Chez l'adulte lui-même, le jeu conserve cette signification. Les activités qui, l'adolescence passée, servent de matière au jeu, sont celles qui ont besoin d'être entretenues ou perfectionnées. Le plus souvent, au reste, les jeux de l'homme fait ne sont qu'un reliquat de la jeunesse. Somme toute, l'adulte ne joue guère et il n'apprend que par exception un jeu nouveau[2].

Un inventaire des instincts ne saurait être que provisoire. La liste à laquelle nous nous sommes arrêtés ne diffère pas beaucoup de celles que l'on trouve dans les ouvrages de Garnier ou de James, de Ribot ou de Thorndike. Les recherches minutieuses dont l'enfant est aujourd'hui l'objet conduiront sans doute à la modifier sur plus d'un point. Elle paraît destinée toutefois à s'allonger plutôt qu'à se raccourcir. Certains psychologues essaient à la vérité de la restreindre. L'avenir montrera ce que leur entreprise avait de légitime. Nous croyons du moins qu'il est impossible de rattacher toutes les tendances humaines à l'instinct sexuel,

1. K. Groos, *Les jeux des animaux* (trad. franç.), p. 6 et suiv.
2. Sur les autres fonctions que l'on a attribuées au jeu, voir E. Claparède, *l. c.*, p. 429 et suiv.

comme le demande Freud, ou de les dériver exclusivement de la « crainte », de la « rage » et de l' « amour », comme Watson et Morgan semblent y incliner.

Il suffit, pour marquer le rôle des tendances, d'en avoir fait le compte. Les hommes savent, depuis qu'ils s'observent, qu'ils sont menés par leurs instincts et qu'ils vivent de leurs passions. On invoque, il est vrai, la « puissance » des idées. On soutient que l'idée est une « force ». On ajoute que toute idée est « motrice ». C'est jouer sur les mots. Je tire le cordon d'une sonnette : la traction que j'exerce est une force et c'est au travail de cette force elle-même qu'est dû le carillon de la cloche. Je pèse sur le bouton d'un timbre électrique : la pression que j'exerce est encore une force, mais cette force est destinée à établir un contact et c'est au courant dont elle assure le passage, et à ce courant seul, qu'obéit le trembleur. Comparer le rôle de l'idée à celui du doigt qui pèse, c'est user d'une simple métaphore. Prétendre que l'idée agit comme la main qui tire, c'est, en revanche, énoncer une erreur. L'idée n'est efficace que si elle éveille une tendance préalable. Reconnaître qu'elle n'a pas une vertu magique, ce n'est point la déprécier.

CHAPITRE VII

L'ÉMOTION

1. L'instinct et l'émotion. — L'étude de l'instinct conduit à l'émotion. Les deux ordres de phénomènes s'apparentent manifestement et le langage a enregistré dès l'origine les rapports étroits qu'ils soutiennent. C'est sous le nom d'émotions que Ribot décrit ce que nous avons appelé des instincts. L'émotion de la peur se confond, pour le vulgaire, avec l'instinct de la fuite. Un seul et même mot, en grec, sert à les désigner l'un et l'autre[1].

« Il est impossible, disait William James[2], de traiter des instincts sans parler du cortège d'émotion qui les accompagne. Un objet de rage, d'amour ou de terreur n'incite pas seulement l'homme à l'action : il provoque des changements dans son attitude et dans son visage et affecte de diverses manières sa respiration, sa circulation et ses autres fonctions organiques. Lorsque les actes extérieurs se trouvent inhibés, les manifestations émotionnelles persistent encore et nous pouvons lire

1. Les pages qui suivent sont empruntées en majeure partie à un article publié par l'auteur dans les *Archives de Psychologie*, XVII, 153 ; 1919.
2. W. James, *The principles of psychology*, II, p. 442.

la colère dans les traits de la face, quand même le coup n'a pas été porté, ou la peur dans les altérations de la voix ou du teint, alors que les autres signes de l'émotion seraient supprimés. Les réactions instinctives et les manifestations émotionnelles se confondent ainsi les unes avec les autres par degrés insensibles. Tout objet qui éveille un instinct éveille également une émotion. L'émotion, il est vrai, s'achève d'ordinaire dans le corps même du sujet, tandis que l'instinct a sa fin dans l'objet auquel il obéit... Les deux classes d'impulsions répondent néanmoins au même modèle physiologique. »

James ne donne pas ces vues pour nouvelles. Le caractère instinctif des réactions émotionnelles n'a jamais été méconnu. L'auteur des *Principles* se contente au reste de marquer l'existence d'un rapport entre l'émotion et l'instinct. Ses formules ne visent pas à déterminer avec précision la nature de ce rapport et il est difficile de savoir si, pour lui, les réactions émotionnelles et les réactions instinctives représentent deux espèces d'un même genre ou deux parties d'un même tout. L'embarras qu'il a probablement éprouvé sur ce point paraît se trahir dans un passage du *Briefer Course*. « Faut-il décrire la peur dans le chapitre des émotions ou dans celui des instincts ? Où doit-on parler de la curiosité et de l'émulation ? La réponse à ces questions ne saurait être qu'arbitraire[1] »... Il faut prendre acte d'une déclaration aussi nette. A s'en tenir

1. W. James, *Psychology* (Londres, 1892), p. 373.

toutefois aux textes cités plus haut, il semble bien que James ait vu dans l'émotion un simple concomitant de l'instinct. L'émotion s'associerait à l'instinct comme le « sentir » à « l'agir »[1].

Quoi qu'il en soit des opinions véritables de James, la thèse que nous nous risquons à lui attribuer a été défendue en fait par un de ses successeurs. W. Mac Dougall s'est efforcé, dans un intéressant ouvrage, de spécifier les rapports de l'émotion et de l'instinct[2]. Il enseigne que l'émotion n'est que « l'aspect affectif » de l'instinct. « Dans le cas des instincts les plus simples, dit-il, cet aspect n'est guère apparent... Toutes les fois, au contraire, que l'instinct est puissamment développé, sa qualité affective est bien marquée. Le langage réserve à ces modes de l'expérience affective des noms particuliers, tels que colère, peur ou curiosité, et il les embrasse tous sous le terme général d'émotion... Chacun des instincts principaux commande ainsi un type d'émotion dont la qualité est spécifique... L'aspect affectif propre à chacun de ces instincts pourrait être appelé une émotion primaire. » Bref, si nous entendons bien Mac Dougall, l'émotion ne serait que la conscience de l'acte instinctif lui-même. A la répulsion, par exemple, correspondrait le dégoût, à la combativité, la colère. La répulsion, la combativité, se manifestent au dehors par tout un ensemble d'attitudes, de gestes, de démarches caractéristiques. Saisir ces modi-

1. W. James, *l. c.*, p. 373.
2. W. Mc Dougall, *An introduction to social psychology* (Londres, 1908). — Les textes cités se trouvent p. 46 et suiv. de la 12e édition.

fications du dedans, ce serait éprouver les émotions corrélatives de tels instincts.

La classification de Mac Dougall est assurément ingénieuse et le principe sur lequel il l'établit se justifie à certains égards. Si l'émotion soutient avec l'instinct des relations étroites, rien n'est à coup sûr plus légitime que de chercher dans la liste des instincts le modèle qui servira à ordonner les émotions. Nous doutons, en revanche, que l'identification des deux phénomènes soit acceptable, ou plutôt nous croyons qu'il importe de distinguer.

Entendons-nous d'abord sur les mots. Celui d'émotion a été usité dans les sens les plus divers. Pour beaucoup, il est aussi mal déterminé que le terme de sentiment. Les uns déclarent que tout plaisir et toute peine méritent le nom d'émotion. Tels l'emploient pour désigner ce que d'autres appellent instinct. James qualifie d'émotions jusqu'aux « sentiments intellectuels », quitte à reconnaître ensuite que ces prétendus sentiments — « the subtler emotions » — n'ont presque rien de commun avec les émotions brutales — « coarser » — comme la colère et la peur. Conformément à l'usage le plus ordinaire, nous appliquerons le terme d'émotion aux commotions affectives qui ébranlent l'organisme tout entier, et dont la rage, l'épouvante, la tristesse ou la joie donnent des exemples familiers à chacun[1]. Par opposition aux sentiments élémentaires

1. Le terme d'émotion a remplacé dans ce sens celui de « passion ». Au XVII[e] siècle, les deux mots sont à peu près synonymes, comme en témoigne le passage suivant de Descartes. « On les [les passions] peut nommer des

de plaisir et de peine, toujours attachés à un support, l'émotion représente un phénomène autonome. Telle odeur est désagréable : nous dirons qu'elle s'accompagne d'un sentiment. Cette odeur provoque une réaction de dégoût : voilà l'émotion au sens propre.

On peut accorder à Mac Dougall que certaines émotions se confondent avec des instincts. C'est le cas de l'amour maternel, par exemple. Il est incontestable que l'amour maternel a sa racine dans un instinct. Il est permis de dire que la conscience de cet instinct représente une émotion. C'est là simple affaire de mots et de convenance. Il suffira de se rappeler que les émotions de ce premier type ne sont autre chose, en fait, que des instincts.

La tristesse et la joie composent un second groupe bien distinct du précédent.

La tristesse et la joie offrent à l'observateur tous les caractères de l'émotion et elles ont été tenues pour telles par l'immense majorité des psychologues. Elles se séparent néanmoins de toute autre réaction affective par une marque éclatante : la généralité. Ce trait a été aperçu d'emblée. Si la tristesse et la joie constituent, aux yeux de tant de philosophes, les passions maîtresses d'où toutes les autres dériveraient, c'est sans doute qu'il n'en est pas de plus communes, et, au premier regard,

perceptions... On les peut aussi nommer des sentiments, à cause qu'elles sont reçues en l'âme en même façon que les objets des sens extérieurs... Mais on peut encore mieux les nommer des émotions de l'âme,... particulièrement pour ce que, de toutes les sortes de pensées qu'elle peut avoir, il n'y en a point d'autres qui l'agitent et l'ébranlent si fort que font ces passions ». — DESCARTES, *Les passions de l'âme,* art. 28.

de moins spécialisées. Tandis que des émotions, comme la colère ou la peur, prennent naissance dans des conditions bien déterminées et répondent à des tendances strictement définies, la joie et la tristesse trouvent, à chaque instant et dans les circonstances les plus variées, l'occasion de se manifester. Il y a peut-être des hommes qui n'ont connu ni la colère, ni la peur. Il n'en est aucun qui ignore la tristesse ou la joie.

De telles différences sont hors de dispute, mais il ne convient pas d'en exagérer la portée. Et c'est aller trop loin que de vouloir, avec Ribot[1] ou Mac Dougall[2], rayer la tristesse et la joie de la liste des émotions. Ribot affirme que la tristesse et la joie n'ont pas de domaine propre. Il serait plus exact de dire que ce domaine est fort étendu. Mac Dougall déclare, à son tour, que la tristesse et la joie représentent des attributs de l'émotion, plutôt que des émotions indépendantes. Il est vrai qu'elles accompagnent le jeu de tendances assez diverses. Elles n'en constituent pas moins des réactions typiques. La joie atteste le succès ; la tristesse dénonce l'échec. La première traduit une suractivité généralisée ; la seconde une inhibition. L'une et l'autre trouvent de règle leur point de départ dans les inclinations égoïstes. Elles accusent l'enrichissement ou l'appauvrissement du moi. Si elles « pénètrent partout », c'est qu'il n'est pas d'inclinations qui soient, plus que celles-là, exubérantes et vivaces.

1. T. Ribot, *La psychologie des sentiments, l. c.*, p. 15 et suiv.
2. W. Mc Dougall, *l. c.*, p. 149 et suiv.

La colère et la peur représentent les commotions affectives par excellence. Les émotions de ce genre méritent de prendre place dans un troisième groupe qu'il reste à caractériser.

La colère et la peur sont des émotions spécialisées et elles s'opposent, comme telles, à la tristesse ou à la joie. La colère et la peur ne se confondent nullement avec des instincts proprement dits et elles se séparent, à ce titre, des réactions dont l'instinct maternel a fourni un exemple. Le premier point ne fait aucune difficulté. Le second a été méconnu par d'excellents esprits. Il est nécessaire de le préciser.

L'instinct de la conservation sous sa forme défensive, dit Ribot[1], « s'exprime » par la peur. L'instinct de la conservation sous sa forme offensive, ajoute-t-il, « c'est » la colère. La peur et la colère, reprend Mac Dougall[2], traduisent à la conscience l'instinct de la fuite (flight) et celui de la lutte (pugnacity). Ces formules sont l'une et l'autre inacceptables. Il est parfaitement légitime de rattacher la colère et la peur à des réactions instinctives. Il est impossible, sans faire violence aux faits les plus évidents, de soutenir que de telles émotions ne figurent qu'un « aspect » de l'instinct.

2. L'ÉMOTION, RATÉ DE L'INSTINCT. — L'instinct de la conservation se résout, nous l'avons vu, en une collection de tendances. Il se traduit tour à tour par la

1. T. Ribot, *l. c.*, p. 205.
2. W. Mc Dougall, *l. c.*, p. 49 et suiv., p. 59 et suiv.

crainte et par l'agression. L'animal qui guette ou qui combat prend une attitude conforme au but qu'il poursuit. Il se ramasse pour frapper. Il vise son adversaire au point faible. Il essaye de le maîtriser. Pour se dérober à une menace, il fuit ou il s'immobilise. Lorsque la fuite n'est plus possible, l'immobilité demeure une ressource : « faire le mort » est souvent le moyen de sauver sa vie. L'homme ne se comporte pas autrement. Il guette, il combat, il fuit, il s'immobilise, et il est capable d'accomplir tous ces actes en conservant son sang-froid. Ses gestes, ses mouvements sont adaptés. Ses réactions répondent à ses intérêts. Bref, et au même titre que l'animal, il obéit à des instincts[1].

Quel est maintenant le tableau de la peur ? Il a été tracé cent fois et on peut le résumer d'un mot. Sous le coup de la peur, l'individu « perd la tête » : il cesse

1. Cannon a montré que la teneur du sang en adrénaline et en sucre augmente notablement sous le coup des excitations violentes. La sécrétion de l'adrénaline et la mobilisation des réserves hydrocarbonées sont manifestement utiles à la conservation de l'animal, contraint de fournir un effort suprême pour combattre ou pour fuir. On sait, d'autre part, que l'administration d'une petite quantité d'adrénaline entraîne un déplacement caractéristique de la masse sanguine : le volume des organes abdominaux diminue, tandis que celui des extrémités s'accroît. Cannon suppose qu'un effet tout pareil se produit sous l'influence de la sécrétion physiologique de l'adrénaline et qu'il contribue, comme les précédents, à la défense de l'organisme. « La suspension de l'activité digestive ; le déplacement du sang qui abandonne les organes abdominaux pour affluer dans le poumon, le cœur et les muscles du squelette ; l'accélération cardiaque ; l'augmentation de l'excitabilité musculaire ; la mobilisation du sucre circulant ; — tels sont, dit Cannon, les phénomènes que l'on observe, quand une émotion est venue mettre en jeu l'activité des surrénales. » Ces phénomènes traduiraient, à certains égards, l'intervention des « réservoirs d'énergie » dont W. James invoquait l'existence. Ils assurent à l'animal qui lutte pour la vie une protection efficace. Ils sont véritablement adaptés. — W. Cannon, *The american journal of psychology*, XXV, 256 ; 1914.

d'agir ou il n'agit qu'à contre-sens. C'est obéir à un instinct que de se ranger devant la voiture qu'on entend rouler sur la chaussée. C'est être victime d'une émotion que de s'arrêter, rivé au sol, ou de traverser et de retraverser la route en gesticulant. La peur « coupe » bras et jambes. Elle coupe aussi la voix. Les réactions efficaces se désorganisent. S'agiter n'est pas agir et c'est tout au plus de l'agitation que l'on observe dans la peur. Les mouvements perdent leur précision. Les muscles tremblent. Les dents claquent. Les sphincters se relâchent. La peau se couvre d'une sueur froide. Le poil se hérisse. La respiration s'accélère. Le cœur bat à coups précipités. Ces nouvelles réactions paraissent entièrement stériles. Nul du moins n'a réussi à en découvrir la finalité. Mantegazza prétendait bien que le tremblement a pour but de réchauffer le sang. Il négligeait malheureusement de montrer que, dans la peur, le sang se refroidit. Beaucoup des interprétations qu'on a proposées jadis valent celles du bon Mantegazza. Elles ne satisfont plus personne aujourd'hui. La vérité est que la peur est un désordre et que le désordre de l'organisme ne saurait être un bénéfice pour la conservation de l'individu.

On peut en dire autant de la colère. Les symptômes de la colère ne répondent en rien au type de l'acte adapté. L'instinct combatif se réalise par des mouvements efficaces. La colère est « impuissante ». Pour attaquer avec succès, il faut rester maître de soi. « Aveuglé » par l'émotion, l'homme cesse d'être redoutable. Il frappe à l'aventure. Il brise ce que le hasard

fait tomber sous sa main. Il piétine le sol. Il tremble de tout son corps. Sa voix s'étrangle. Sa parole se désarticule et s'achève en bégaiement. Les coups ne portent plus. L'invective elle-même finit par avorter. Les réactions de la colère sont des réactions en défaut. Comment soutiendrait-on qu'elles gardent une utilité? Les troubles vaso-moteurs, circulatoires et respiratoires dont elles s'accompagnent n'en accusent pas davantage. La colère, tout comme la peur, est un désordre. Les anciens la définissaient une « courte folie ». Ils avaient parfaitement raison.

Qu'on nous comprenne bien. Nous ne disons pas que les signes de la colère et de la peur soient biologiquement inexplicables. Tel d'entre eux figure peut-être, comme le voulaient Spencer et Darwin, le résidu de réactions ancestrales. Les évolutionnistes déclarent que le relèvement de la lèvre supérieure ébauche l'ouverture de la gueule qui mord et représente ainsi le vestige d'un acte originairement adapté. Ils supposent que la respiration qui se précipite « rappelle » le halètement de la bête qui fuit ou qui combat. Ils voient dans l'horripilation un hérissement rudimentaire. Peu importe, en définitive. Tiendrait-on ces conjectures pour démontrées, on n'aurait point établi que les manifestations émotionnelles conservent actuellement une utilité. Tout ce que nous entendons affirmer, c'est que, dans les conditions de la vie présente, elles ne sauraient guère être que nuisibles. L'hypothèse spencérienne pleinement acceptée, il resterait d'ailleurs à rechercher pourquoi des réactions anciennes et désormais sans

objet jaillissent tout à coup des profondeurs de l'organisme, au dommage évident de l'animal qui en redevient le siège. Invoquer la genèse d'un phénomène, c'est à la rigueur en faire comprendre la signification : ce n'est pas en justifier le retour.

Quoi qu'il en soit à cet égard, il est, sous peine de tout confondre, impossible d'identifier sans réserve l'émotion et l'instinct. On peut accorder que la peur et la colère prennent leur « racine » dans l'instinct de la conservation. Nous contestons qu'elles répondent strictement à l'instinct défensif ou à l'instinct offensif. La colère et la peur en dérivent sans doute. Elles n'en constituent nullement l'aspect intérieur[1]. Il est vrai qu'un seul et même objet est capable à la fois de susciter une émotion et d'éveiller un instinct. Mais il ne commande pas simultanément ces deux opérations. Et, tandis que, sous l'empire de circonstances toutes semblables, l'instinct déploie, chez l'un, les effets qui lui sont propres, il dégénère, chez l'autre, en émotion. L'excitation venue du dehors provoque, dans le premier cas, une réaction adaptée. Elle se dépense, dans le second, en vaines décharges. L'émotion apparaît ainsi comme un substitut. Elle n'est pas la contre-partie de l'instinct. Elle en est le « raté »[2].

1. Groos voit, on le sait, dans les jeux de combat, les préludes de l'instinct combatif. Mac Dougall remarque à ce propos que l'enfant ne montre pas de colère quand il lutte pour son plaisir. Le combat fictif et le combat réel ne sauraient dès lors, continue le psychologue anglais, représenter les manifestations d'un seul et même instinct. L'objection tombe d'elle-même, si l'on a soin de distinguer l'instinct de l'émotion.

2. Nous nous sommes arrêtés aux manifestations de la colère et de la peur qui forment des ensembles typiques. On pourrait opposer de même l'émotion

3. LES DÉSORDRES DE L'INSTINCT. — Nous nous sommes appliqués à définir l'émotion et à la séparer de l'instinct. Il importerait à présent d'en déterminer les facteurs. Pourquoi, en tant d'occasions et chez tant de sujets, l'instinct fait-il défaut? Nous l'ignorons. On dira que la préadaptation de l'instinct n'est pas indéfinie. Sans doute, mais c'est répondre à la question par la question elle-même. Parler de « disposition émotive » ou de « constitution émotionnelle », c'est se payer de mots. Il s'agirait de découvrir les conditions effectives du phénomène. Quel est ensuite le mécanisme réel de l'émotion? Pourquoi les réactions achevées de l'instinct font-elles place aux réactions rudimentaires de l'émotion? Nous ne le savons pas davantage. La théorie de la « dérivation », que Pierre Janet a si heureusement développée, pourrait recevoir, il est vrai, dans ce nouveau domaine, une application intéressante[1]. On voit, dans certaines névroses, une foule d'opérations élémentaires se substituer aux opérations supérieures qui n'aboutissent pas. Tout se passe comme si les « forces », destinées normalement à ces dernières, trouvaient désormais leur emploi dans des réactions d'un ordre inférieur. Le malade n'agit plus : il « s'agite ». Il ne pense plus : il « rumine ».

de la surprise à l'instinct de la curiosité. Il resterait en outre à étudier une foule de symptômes qui, comme les précédents, semblent accuser un désordre. C'est le cas de certaines nausées, de certains vomissements incoercibles. C'est le cas encore des troubles de la déglutition, de la respiration, de la circulation, qui appartiennent au tableau de tant de névroses, mais que l'on rencontre à l'occasion chez le sujet normal. C'est le cas enfin du rire, toutes les fois qu'il trahit l'embarras.

1. P. JANET, *Les obsessions et la psychasthénie* (Paris, 1903), I, p. 554 et suiv.

Dans l'émotion, il en serait à peu près de même. Incapable de commander les mouvements instinctifs dont les voies restent momentanément bloquées, l'excitation s'épuiserait à produire les effets variés du type émotionnel. Une interprétation de ce genre est plausible, mais la portée en est restreinte. Les réactions de la peur ou de la colère ne sont pas quelconques. L'hypothèse d'une dérivation ne rend aucun compte de la spécificité qu'elles accusent. Janet estime que les agitations du psychasthénique représentent un effort pour achever l'acte qui demeure incomplet. Explique qui voudra, de ce point de vue, le relâchement des sphincters, si caractéristique de la terreur ! Le fait est que de semblables phénomènes posent une énigme dont nous n'avons pas la clé. Ils constituent peut-être des troubles secondaires que, seule, une connaissance plus exacte de la machine animale permettra de comprendre. C'est aux physiologistes qu'il appartiendrait alors de les élucider.

Envisager l'émotion comme un désordre de l'instinct, c'est revenir à une idée bien ancienne. Les Stoïciens la soutenaient déjà. Ils définissaient la « passion » une « tendance exubérante » et distinguaient justement, par exemple, la « circonspection » de la « peur ». Les tendances, disaient-ils, assurent la conservation de l'être : elles sont « conformes à la nature ». Les passions, au contraire, sont les « maladies » de l'âme.

Longtemps dédaignée ou méconnue, la définition stoïcienne a repris ses droits dans les travaux des psychologues contemporains. Beaucoup relèvent le caractère « pathologique » de certaines émotions.

Mosso[1] qualifiait de morbides les symptômes de l'épouvante. James[2] contestait, un peu plus tard, l'utilité des tremblements et dénonçait, à ce propos, les excès de la téléologie émotionnelle. Binet[3], dans un de ses derniers écrits, distinguait de la « peur normale », qui est une défense, la « peur pathologique », qui est une paralysie. Janet[4] a soutenu, en diverses occasions, une opinion toute pareille. Claparède[5] voit dans l'émotion un « instinct vieilli ». On pourrait multiplier les citations analogues[6]. La formule que nous proposons a peut-être l'avantage de marquer, plus nettement que les précédentes, le rapport véritable de l'instinct et de l'émotion. Ce n'est pas assez, en tous cas, d'appeler l'émotion un désordre de l'instinct. L'arrêt d'une tendance, la transformation d'une tendance, constituent des désordres. Ces désordres, sur lesquels Freud et ses disciples ont tant insisté, ne sauraient être assimilés à des émotions. L'instinct de la conservation a dévié dans la phobie. Il rate dans la peur. Est-il nécessaire d'ajouter que, entre l'instinct qui aboutit et l'instinct qui rate, on peut observer toutes les transitions, et que, par conséquent, entre l'instinct et l'émotion, il n'y a pas discontinuité. Certains hommes

1. A. Mosso, *La peur* (trad. franç.), p. 122.
2. W. James, *The principles of psychology*, II, p. 483.
3. A. Binet, *L'année psychologique*, XVII, p. 35 ; 1911 et II, p. 227 ; 1896.
4. P. Janet, *La revue neurologique*, XVII, p. 1551 ; 1909.
5. E. Claparède, *Archives de psychologie*, VII, p. 187 ; 1907.
6. Paulhan avait identifié, il y a longtemps déjà, l'émotion à un arrêt des tendances. Montesano, dans un travail récent, a repris et développé cette idée. Il aboutit à des conclusions voisines de celles que nous énonçons ici. — G. Montesano, *Sentimenti ed emozioni* (Rome, 1916).

attaquent sans colère et se défendent sans peur. Mais ils sont rares. Le plus souvent, l'instinct fléchit. L'émotif vrai est celui où, de règle, l'émotion remplace l'instinct.

Les psychologues, à l'exemple des moralistes, ont soutenu tour à tour que les « passions » sont utiles et qu'elles sont nuisibles. Le débat, engagé par les anciens, s'est poursuivi chez les modernes. Il était sans issue. Les deux thèses qui, depuis Aristote, s'opposent à l'envi, ne sont contradictoires qu'en apparence. Elles visent en réalité des objets différents. L'activité humaine a dans l'instinct son ressort véritable. Elle se désorganise toutes les fois que cet instinct avorte en émotion.

4. La théorie jamésienne de l'émotion. — La théorie, à laquelle William James a attaché son nom, est plus célèbre que connue. Elle a partagé le sort de tant de doctrines qu'une formule saisissante résume dans la mémoire des hommes. La formule demeure, mais elle s'isole peu à peu des faits dont elle tirait sa substance. Vidée de tout contenu positif, elle se prête aux commentaires les plus étranges. On la répète. On ne la comprend plus. « Nous sommes tristes parce que nous pleurons », disait James. Ces mots, si clairs quand on les lit dans le texte de l'auteur, sont, depuis trente ans, l'objet de critiques sans cesse renouvelées. On perdrait son temps à dresser la liste de tous les ignorants qui les ont discutés. Il ne sera pas superflu, en revanche, de montrer comment les spécialistes eux-mêmes en viennent à déformer entièrement les thèses dont ils négligent de prendre une connaissance directe. Deux

exemples suffiront ici. Nous emprunterons le premier à un philosophe, et le second à un psychologue de métier.

La théorie de James, écrivait Rauh[1], « peut s'exprimer ainsi : toute émotion a pour conditions les phénomènes organiques qui semblent seulement l'exprimer. Il n'y a pas de centre de l'émotivité... Il nous semble au contraire que l'on peut admettre sinon anatomiquement, au moins physiologiquement, un centre spécial de l'émotivité, c'est-à-dire une action fonctionnelle spéciale du cerveau ou de l'organisme, à laquelle correspond le plaisir ou la peine... » James ne dit-il pas, ajoute Rauh[2], « qu'il resterait de la peur, si on éliminait les mouvements qui l'expriment, la pensée seulement que l'objet pourrait être nuisible ? Mais il ne resterait même pas cela. Car la pensée d'un danger, c'est l'imagination d'une certaine peine, donc une émotion atténuée et projetée dans l'avenir, je le veux bien, mais une émotion. » L'argument de Rauh repose tout entier, on le voit, sur l'identification du plaisir et de la peine à des émotions. Or, une pareille identification est étrangère à James, qui distingue expressément les deux ordres de phénomènes et tient l'émotion pour une réaction complexe de l'organisme, le plaisir ou la peine pour une expérience simple, du type de la sensation.

Les psychologues ont commis, au préjudice de James, des méprises non moins graves. James, écrivait plus

1. F. Rauh, *De la méthode dans la psychologie des sentiments* (Paris, 1899), p. 137.
2. F. Rauh, *l. c.*, p. 142.

récemment Dürr[1], a le tort d'identifier les sentiments (et, par sentiments, le continuateur d'Ebbinghaus entend le plaisir et la peine) à des sensations organiques. Or, James s'est bien efforcé d'établir que la conscience de l'émotion n'est autre chose que la conscience de sensations organiques. Il n'a jamais réduit à des sensations organiques le plaisir ou la peine comme tels. On peut contester la valeur des idées qu'il a défendues. Nul n'a le droit, pour le confondre, de lui attribuer une opinion qu'il s'est gardé de soutenir.

Il serait intéressant de rechercher pourquoi la doctrine de James a été méconnue par tant de bons esprits[2]. Les quelques incertitudes de langage qu'il est permis de reprocher au penseur américain n'excusent pas les erreurs d'interprétation dont il a été si souvent la victime. L'équivoque du terme sentiment donne peut-être la clé de telle ou telle des objections que ses adversaires ont élevées. Mais c'est sans doute faute de s'être placé au point de vue même que le grand psychologue avait choisi, que les critiques se sont le plus lourdement trompés. James a voulu déterminer le « contenu » de l'émotion. Il n'a dit qu'un mot du rôle

1. E. Dürr, *Grundzüge der Psychologie* (Leipzig, 1911), I, p. 543.

2. On comprend à la rigueur que les contemporains de W. James aient méconnu la théorie de l'émotion. Ce qu'on s'explique mal, c'est que les critiques récents ne se lassent pas de reprendre de vieux arguments réfutés par James lui-même. Nul ne soutiendra que le psychologue américain soit un auteur difficile. Encore faut-il, pour l'entendre, se donner la peine de consulter ses ouvrages. Nous nous permettons de recommander aux lecteurs pressés la courte étude que Dumas a composée pour servir d'introduction aux fragments traduits en français et publiés sous le titre : *La théorie de l'émotion par William James* (Paris, 1903).

que l'émotion joue dans l'organisme. Ce mot semble avoir échappé à une foule de lecteurs. Il marquait cependant la voie où ses successeurs devaient s'engager peu à peu. James tenait sans aucun doute le problème pour résolu. Soutenir que les réactions émotionnelles sont conformes au type du réflexe, c'est reconnaître qu'elles s'apparentent étroitement aux réactions instinctives. Déterminer, une fois de plus, à propos de l'émotion, la signification des instincts, pouvait lui sembler inutile. On a reproché à James d'avoir « intellectualisé » l'émotion. Réduire l'émotion à la perception de quelque chose, disait à peu près Binet[1], c'est se méprendre entièrement sur sa nature. Rien n'est plus vrai, mais cette critique n'atteint pas James, qui, loin d'oublier que l'émotion est un « acte », l'a explicitement ramenée à l'instinct.

5. Le mécanisme de l'émotion. — Quel est le mécanisme de l'émotion ? Comment prenons-nous conscience de l'émotion ? Telles sont les deux questions que James s'est proposé de résoudre. La réponse qu'il donne à la première est parfaitement nette. L'émotion

1. A. Binet, *L'année psychologique*, IX, p. 401 et XVII, p. 27 et suiv. — « Qu'on essaie de remplacer le mot émotion par les mots : perception de sensations organiques, écrivait Binet, et on verra combien cette substitution est désastreuse. Voit-on une perception de sensations organiques qui nous fait accomplir des actions inconsidérées, ou qui décuple nos forces, ou qui détermine notre croyance ? Cela n'a pour ainsi dire pas de sens et on ne peut guère attribuer à James une telle interprétation. » Binet ajoutait en note : « Je ne suis pas certain que l'objection que je fais à James, il l'ait méritée ». Il n'est pas douteux que James en effet ne la méritait aucunement. Stout a commis une méprise analogue, mais sans l'atténuer de la moindre réserve.

appartient au type du réflexe. Un bruit soudain nous fait tressaillir. Ce tressaillement, avec tout l'ensemble de modifications organiques qui l'accompagne, constitue l'émotion elle-même. Il réplique à l'excitation auditive, comme le battement des paupières réplique à une excitation visuelle ou le retrait d'un membre à une excitation douloureuse. Pour l'opinion commune, le tremblement est lié à la peur comme un effet à sa cause. Il la suit et il l'exprime. Le tremblement, reprend James, est commandé directement par la présence d'un objet extérieur. Réaction immédiate de la machine animale, il en traduit à coup sûr le jeu prédéterminé.

Sur ce premier point, James restait fidèle à la tradition physiologique inaugurée par Descartes. La théorie réflexe des émotions est celle-là même que l'on trouve dans *Les passions de l'âme*. Quelques lignes suffisent au philosophe pour l'énoncer en toute rigueur.

« Et outre cela, dit-il[1], si cette figure est fort étrange et fort effroyable, c'est-à-dire, si elle a beaucoup de rapport avec les choses qui ont été auparavant nuisibles au corps, cela excite en l'âme la passion de la crainte... Car cela rend le cerveau tellement disposé en quelques hommes, que les esprits réfléchis de l'image ainsi formée sur la glande[2], vont de là se rendre, partie dans les nerfs qui servent à tourner le dos et remuer les

1. Descartes, *Les passions de l'âme*, art. 36 et 38.

2. Descartes a expliqué dans l'article précédent comment une image, correspondant à la figure des objets extérieurs, vient se former au niveau de la glande pinéale, par l'intermédiaire des yeux, des nerfs optiques et enfin des esprits animaux. On sait que la glande pinéale représente, pour Descartes, le « siège principal » de l'âme.

jambes pour s'enfuir, et partie en ceux qui élargissent ou étrécissent tellement les orifices du cœur, ou bien qui agitent tellement les autres parties d'où le sang lui est envoyé, que, ce sang y étant raréfié d'autre façon que de coutume, il envoie des esprits au cerveau qui sont propres à entretenir et fortifier la passion de la peur, c'est-à-dire qui sont propres à tenir ouverts, ou bien à ouvrir derechef, les pores du cerveau qui les conduisent dans les mêmes nerfs. Car de cela seul que ces esprits entrent en ces pores, ils excitent un mouvement particulier en cette glande, lequel est institué de la nature pour faire sentir à l'âme cette passion. Et pour ce que ces pores se rapportent principalement aux petits nerfs, qui servent à resserrer ou élargir les orifices du cœur, cela fait que l'âme la sent principalement comme dans le cœur... Au reste, en même façon que le cours que prennent ces esprits vers les nerfs du cœur, suffit pour donner le mouvement à la glande, par lequel la peur est mise dans l'âme : ainsi aussi, par cela seul que quelques esprits vont en même temps vers les nerfs, qui servent à remuer les jambes pour fuir, ils causent un autre mouvement en la même glande, par le moyen duquel l'âme sent et aperçoit cette fuite, laquelle peut en cette façon être excitée dans le corps, par la seule disposition des organes, et sans que l'âme y contribue[1]. »

1. Les physiologistes inclinaient naguère à rattacher les sensations d'activité, de résistance, d'effort, aux incitations motrices elles-mêmes. Ces sensations eussent alors été proprement des « sensations d'innervation ». On voit que Descartes soutenait déjà cette théorie fameuse, que Wundt a défendue l'un des derniers.

Il suffit, pour entendre ce passage, de se rappeler que les esprits animaux tiennent, dans la physiologie de Descartes, l'office de l'influx nerveux et la glande pinéale celui des centres corticaux. Transcrite dans le langage employé de nos jours, l'hypothèse cartésienne peut être résumée comme suit. La perception d'un objet effrayant provoque, par voie réflexe[1], des modifications d'ordre moteur, vasculaire et viscéral. L'émotion, à son tour, n'est que la conscience de ces modifications et, tout particulièrement, de celles qui intéressent le cœur. Loin d'être la cause du tumulte organique, elle en est la conséquence et l'effet.

Ces idées méritent assurément le succès qu'elles devaient obtenir. De fait, elles n'ont cessé de trouver des défenseurs. Enseignées par les disciples immédiats du maître, soutenues ensuite par les médecins philosophes du XVIIIe siècle et de la première moitié du XIXe, elles ont été reprises avec éclat par Lange, en 1885.

Toute émotion, remarque Lange, comporte à l'évidence deux phénomènes : une cause — la présence d'un objet, perçu ou simplement conçu ; un effet — les réactions que cet objet commande dans l'organisme. Le vulgaire introduit entre cette cause et cet effet un événement nouveau, d'ordre mental, auquel il donne le nom de peur, de colère ou de tristesse. Le vulgaire se trompe. Entre la cause et l'effet, il n'y a rien. Cette

1. « Les esprits réfléchis », dit Descartes. On voit que le mot « réflexion » employé dans ce sens, est bien antérieur à Prochaska ou à Astruc. Il appartient vraisemblablement à Descartes lui-même.

peur, cette colère, cette tristesse, résultent des modifications qui s'opèrent dans le corps. Elles ne représentent que la conscience de ces modifications. Supprimez les symptômes physiques qui passent pour « exprimer » l'émotion, et vous supprimerez l'émotion elle-même.

Telle est, réduite à ses traits essentiels, la thèse de Lange. Nous ne nous arrêterons pas au détail de ses explications. Le physiologiste danois cherche dans l'excitation des centres vaso-moteurs l'origine, directe ou indirecte, des réactions qui fournissent, selon lui, une matière à l'émotion. Ces réactions porteraient à la fois sur le corps et sur le cerveau. La conscience de l'émotion serait une cœnesthésie ensemble somatique et cérébrale. Lange ne paraît s'être inspiré que de ses observations personnelles. On notera cependant combien ses idées sont pareilles à celles que Descartes avait avancées. La théorie de William James a une tout autre originalité[1].

1. Ce n'est pas au reste qu'elle soit tout à fait nouvelle. James a dans Destutt de Tracy un précurseur authentique. Les lignes suivantes, empruntées aux *Éléments d'idéologie* (1re partie, chap. II), pourraient servir de résumé à la doctrine du psychologue américain. « Enfin il y a encore d'autres effets de la sensibilité, auxquels on donne communément plutôt le nom de sentiment que celui de sensation, et qui pourtant sont bien des résultats de l'état de nos nerfs, fort analogues à tous ceux dont nous venons de faire mention [sous le nom de « sensations internes »] ; telles sont les impressions que nous éprouvons quand nous nous sentons fatigués ou dispos, engourdis ou agités, tristes ou gais... J'en appelle à l'expérience de tous les hommes, et surtout de ceux qui sont délicats et mobiles. L'état joyeux causé par une bonne nouvelle, ou par quelques verres de vin, n'est-il pas le même ? Y a-t-il de la différence entre l'agitation de la fièvre et celle de l'inquiétude ? Ne confond-on pas aisément la langueur du mal d'estomac et celle de l'affliction ? Pour moi, je sais qu'il m'est arrivé souvent de ne pouvoir discerner

6. La conscience de l'émotion. — Lange, comme Descartes, prend son point de départ dans l'étude des symptômes qui, en toute hypothèse, manifestent l'émotion. C'est dans l'analyse immédiate des données de la conscience que la théorie de James a trouvé son origine. Elle aboutit sans doute à une doctrine physiologique, mais, dans son principe, elle est strictement psychologique. Ce qu'elle est destinée tout d'abord à formuler, ce sont les résultats de l'introspection. James le marquait déjà dans son fameux article du Mind, en 1884. Il y revient dans ses *Principles*. « Plus je scrute mes états intérieurs, dit-il, plus je me persuade que les modifications corporelles dont j'ai conscience forment en toute vérité l'émotion elle-même... Désincarner l'émotion, c'est la réduire à un pur néant. » Lange postule en définitive les sensations organiques dont il a besoin. James commence par observer celles qui se produisent effectivement, et sa méthode le préserve d'erreurs que son émule ne pouvait guère éviter. Le premier attribue aux réactions vasculaires une importance démesurée. Il invoque des sensations « céré-

si le sentiment pénible que j'éprouvais était l'effet des circonstances tristes dans lesquelles j'étais, ou du dérangement actuel de ma digestion. D'ailleurs, lors même que ces sentiments sont l'effet de nos pensées, ils n'en sont pas moins des affections simples, qui ne sont ni des souvenirs, ni des jugements, ni des désirs proprements dits. Ce sont donc des produits réels de la pure sensibilité, et j'ai dû en faire mention ici : en un mot, ce sont de vraies sensations internes comme les précédentes. Il en est de même de toutes les passions, à la différence que les passions proprement dites renferment toujours un désir... Mais l'état doux ou pénible qu'éprouve l'homme qui aime ou hait un autre homme est une véritable sensation interne. Je crois que tout ceci est entendu ». — Voir, sur l'histoire de la théorie physiologique, E. Titchener, *The american journal of psychology*, XXV, 427 ; 1914.

brales » dont l'existence est loin d'être assurée. Le second s'asservit aux faits, et il ne les interprète qu'après les avoir enregistrés. On affirme souvent que la théorie physiologique des émotions n'a pas résisté au contrôle expérimental. Rien n'est moins exact et il faut distinguer. Certains auteurs ont constaté, par exemple, que les réactions vaso-motrices sont très lentes, qu'elles n'apparaissent d'ordinaire qu'au moment où l'émotion est déjà constituée, et que le développement de celle-ci n'est aucunement parallèle à l'évolution des phénomènes vasculaires. De telles conclusions peuvent à juste titre être opposées à la théorie de Lange. Elles n'atteignent point celle de James.

On ne saurait trop le répéter. Le problème que James s'est donné pour tâche de résoudre est avant tout un problème de « structure ». Comment prenons-nous conscience de l'émotion ? Quelle en est l'étoffe ? Seule, l'introspection est en état de fournir les éléments d'une réponse à cette question, et c'est à l'introspection qu'il faut recourir pour apprécier équitablement celle que James a énoncée. « Représentez-vous quelque émotion ; excluez ensuite toutes les sensations physiques qu'elle comporte et vous trouverez qu'il ne reste rien. » Tel est, pour employer le langage du psychologue lui-même, le « point vital » de la théorie[1]. Beaucoup le tiennent pour établi. Nous ne pouvons que joindre notre témoignage à celui des observateurs qui ont pris la peine de le vérifier.

1. W. James, *The principles of psychology*, II, p. 451.

Le parti de James accepté, il devient légitime d'admettre avec lui que des sensations qui se localisent en notre corps prennent véritablement naissance dans les parties auxquelles nous les rapportons et traduisent en fait l'activité propre de nos divers organes. Nous savons qu'une pareille activité peut être commandée par voie réflexe. N'est-il pas naturel de supposer dès lors que la perception d'un objet est à son tour en état de la provoquer ? La théorie se présente d'elle-même. Assurément, elle n'est pas démontrée. Tout ce qu'il est permis d'affirmer, c'est qu'elle répond parfaitement à nos connaissances physiologiques et qu'aucune donnée positive ne conduit à la repousser. Mais qu'elle soit ou non bien construite, la base sur laquelle James l'a élevée demeure intacte, et c'est là ce qu'on oublie trop souvent de remarquer.

James a reconnu d'emblée à quelles conditions ses vues pourraient recevoir une confirmation décisive. Si la conscience de l'émotion est purement sensorielle, la perte de toute sensibilité entraînerait celle de toute émotion. Un sujet anesthésique ne cesserait pas de réagir. Il cesserait d'être ému. A la vérité, la preuve réclamée par James ne saurait être administrée en toute rigueur. Une anesthésie absolue aurait pour conséquence une paralysie complète. Si l'anesthésie n'est que partielle, les reliquats de la sensibilité fourniront par hypothèse un support à l'émotion. De fait, aucun des cas allégués jusqu'ici pour ou contre la théorie n'est de nature à emporter la conviction. L'un des plus intéressants, celui de Revault d'Allonnes, n'apporte que des

indices[1]. Ils sont d'ailleurs favorables à la doctrine de James.

Les idées de William James passent encore, chez les gardiens de la tradition psychologique, pour des idées paradoxales. Elles heurtent, il est vrai, des habitudes invétérées, mais elles correspondent très exactement aux données de l'observation et nous croyons que, pour les accepter, il suffit de les bien entendre. Reprenons-les d'un point de vue nouveau. Tout le monde admet que l'émotion dérive de l'instinct et qu'elle appartient, comme ce dernier, au type du réflexe. James a soutenu que la conscience de l'émotion se réduit à la conscience d'impressions organiques. Nous allons montrer que la conscience du réflexe n'enferme pas d'autres éléments.

Il importe, avant d'aller plus loin, de prévenir une équivoque. Certains physiologistes font du réflexe un acte inconscient. Rien n'est plus légitime, si conscient équivaut à prémédité. Rien ne serait plus inexact, si conscient était pris pour synonyme de remarqué. En fait, nombre de réflexes échappent entièrement à la conscience : c'est le cas des réflexes iridiens. Mais

1. Revault d'Allonnes, *Revue philosophique*, LX, 592 ; 1905. — Il s'agit d'une femme qui, bien qu'ayant conservé la mimique des émotions, déclare ne plus éprouver de peur, de joie ou de tristesse, et demande au médecin de lui rendre « ses sentiments perdus ». La malade, dont la sensibilité tactile est à peu près normale, présente de l'analgésie cutanée et de l'anesthésie organique. W. James cherchait la matière de l'émotion dans les sensations cutanées, musculaires et viscérales. Si les conclusions de Revault d'Allonnes pouvaient être acceptées telles quelles, les sensations proprement viscérales joueraient à cet égard un rôle essentiel et peut-être exclusif. James lui-même inclinait à admettre que l'émotion ressentie dépend pour la plus grande part de la sensibilité viscérale.

d'autres ne se produisent guère sans que nous ne nous en apercevions : c'est le cas du clignement, de l'éternuement, de la toux. Arrêtons-nous à l'exemple de la toux. De quoi, quand nous toussons, avons-nous conscience ? D'une irritation laryngée, qui commande la réaction. De cette réaction qui s'ébauche d'abord — nous avons envie de tousser, — qui s'accomplit ensuite — nous toussons[1]. Nous ignorons absolument, en revanche, les phénomènes qui prennent place entre l'irritation et la réaction. Ils se déroulent dans les profondeurs du système nerveux et nous demeurent étrangers. Envisageons maintenant l'émotion. Selon James, toute émotion comporte deux choses : la conscience d'une situation et la conscience d'une réplique. Ces deux choses sont celles-là mêmes que nous venons de relever. Tous les psychologues s'accordent d'ailleurs à reconnaître qu'une tendance ne se manifeste que par ses effets. La tendance que l'émotion met en œuvre obéit à la même règle. Elle se révèle par les signes qui lui servent d'expression[2].

7. William James et ses critiques. — Nous ne nous arrêterons pas aux objections que les contemporains de

1. Il reste vrai que la conscience de l'émotion est d'ordinaire plus riche et plus vive que celle du réflexe ou de l'instinct. Il ne saurait en être autrement, si l'instinct est un automatisme que l'émotion vient désorganiser.

2. Toute tendance répond à un besoin. Lorsque ce besoin trouve une satisfaction immédiate, nous n'avons pas le temps de désirer. Lorsque cette satisfaction est différée, nous avons conscience d'une gêne, d'un arrêt, d'une contrariété. Cette gêne, cet arrêt, cette contrariété, interviennent à titre de composantes dans ce qu'on appelle le désir. Éprouver un désir, c'est ressentir les effets d'une tendance qui s'éveille, mais qui ne peut encore se réaliser pleinement.

James ont formulées. Quelques-unes sont puériles. « On a objecté très justement à M. James, disait Rauh après Worcester, que les sensations provoquées par la vue d'un ours en liberté et d'un ours en cage sont les mêmes, ou à peu près, et, par suite, les mouvements liés à ces sensations. L'émotion au contraire est notablement différente. M. W. James répond que les mouvements provoqués par les sensations sont très nombreux et que l'attitude motrice fort complexe qui y correspond est très variable. Cela est vrai : mais la différence d'une attitude à l'autre est-elle suffisante pour expliquer la différence, l'opposition de deux émotions, telles que celle de la curiosité ou de la terreur?... C'est à M. W. James, continue Rauh, de faire la preuve, et non à ses adversaires[1]. » Mais la preuve est faite depuis que des hommes ont rencontré des ours, et M. Worcester lui-même aurait sans doute admiré l'ours en cage, tandis que, devant l'ours en liberté, il se serait enfui. Aux arguments de ce genre — si de telles objections méritent le nom d'arguments — Descartes avait répondu par avance. Un objet n'est « effroyable » que s'il a « beaucoup de rapport avec les choses qui ont été auparavant nuisibles au corps ». Un adulte intelligent comprendra tout de suite qu'il n'a aucun mal à attendre d'un ours séparé de lui par une forte grille. Pourquoi le fuirait-il ? Autant vaudrait se demander pourquoi le soleil n'éblouit pas l'œil protégé par un verre fumé[2].

1. F. Rauh, *l. c.*, p. 138 et suiv.

2. W. James a répondu à cette objection et à d'autres semblables dans *The psychological review*, I, 516; 1894.

Plus récemment, certains psychologues ont voulu faire état d'expériences dues à Sherrington. Le physiologiste anglais coupe, chez un chien, la moelle cervicale (au-dessous du point d'émergence des phréniques) et les deux vago-sympathiques. Il isole ainsi de toute connexion nerveuse avec le cerveau la majeure partie du corps. L'animal n'en continue pas moins à manifester de la colère, de la joie, de la crainte, du dégoût. De telles expériences attestent, à n'en pas douter, la maîtrise d'un opérateur. Elles n'apportent aucun résultat qu'on puisse valablement alléguer contre la théorie de James. Binet le remarquait déjà[1]. C'est parce que l'animal mutilé possède encore une mimique expressive qu'on lui impute des émotions. Mais les organes qui participent à cette mimique ont conservé leur sensibilité propre. Comment prétendre alors que la « base physique» de l'émotion a disparu ? Elle subsiste dans la mesure où l'émotion se traduit encore par des signes apparents. Ce n'est pas tout. Rien ne démontre que le chien opéré ait pleine conscience des émotions qu'il exprime. S'il ne les éprouvait pas, son cas répondrait exactement à celui que James avait donné en exemple. Un individu anesthésique, mais non paralysé, « ressemblerait à un personnage que les spectateurs jugeraient affamé, parce qu'il mange, mais qui assurerait ensuite ne ressentir aucun appétit[2]».

1. A. Binet, *L'année psychologique*, VII, 644 ; 1901.

2. De Somer et Heymans ont constaté qu'une tête de chien, séparée du corps, et maintenue en vie au moyen d'une circulation artificielle, manifeste encore des émotions. Les yeux suivent une lumière ; ils observent, « on dirait

Les recherches de Pagano, dont les adversaires de James ont également essayé de tirer parti, ne sont pas plus significatives. On sait qu'il est possible d'obtenir diverses manifestations émotionnelles en excitant directement les ganglions sous-corticaux. Certains physiologistes enseignent ainsi que la couche optique recèle le centre des mouvements mimiques. S'il faut en croire Pagano, les fonctions de cet ordre appartiendraient en première ligne au noyau caudé[1]. Du moins, une injection de curare, poussée dans celui-ci, provoquerait, chez le chien, les réactions caractéristiques de la peur ou de la colère. Ces effets se produisent, que l'animal soit ou non privé de son écorce cérébrale. Ils subsistent alors même que toute connexion nerveuse est rompue entre les centres encéphaliques et la périphérie du corps. A tenir pour acquis le résultat de ces expériences, nous ne pensons pas qu'elles apportent au débat une pièce véritablement nouvelle. Si le noyau caudé représente un centre moteur, il n'est pas surprenant qu'il puisse commander des réactions, lorsqu'il vient à être sollicité

avec une certaine anxiété », les mains de l'opérateur. L'expression de la face change, quand on prononce des paroles « caressantes ou menaçantes ». La tête mord le doigt introduit entre les dents, etc. Ces résultats ne sauraient, non plus que ceux de Sherrington, être utilement opposés à la théorie de James. — E. De Somer et J. Heymans, *Journal de physiologie et de pathologie générale*, XIV, 1138 ; 1912.

1. Ni la couche optique ni le noyau caudé ne sauraient être regardés comme l'organe exclusif des réactions expressives. Le chat opéré par la méthode de Sherrington répond encore aux irritations nocives par une mimique dont le caractère « émotionnel » est fort apparent. Or la « décérébration » comporte, dans ce cas, la perte et des hémisphères et du cerveau moyen. — Voir, sur cette question, C. Sherrington, *The integrative action of the nervous system*, *l. c.*, p. 251 et suiv.

directement. Le point est de savoir si les chiens de Pagano éprouvent réellement les émotions qu'ils paraissent exprimer. On a le droit de poser la question. Mais le vivisecteur n'a certainement pas qualité pour la résoudre.

La doctrine de James est, pour reprendre un mot de l'auteur lui-même, « la chose la moins prétentieuse du monde ». Elle invoque les « apparences introspectives » les plus claires. Elle les interprète à la lumière des notions physiologiques les plus simples. « Peut-on imaginer la colère sans se rappeler le bouillonnement de la poitrine, la coloration de la peau, la dilatation des narines, le grincement des dents, l'impulsion à frapper ? » Retrancher ces éléments de l'émotion, n'est-ce pas la vider de tout son contenu ? Voilà, encore un coup, ce que James s'est demandé à l'origine. Si l'on approuve sa réponse, il est bien difficile de ne pas accepter sa théorie. Si l'on conteste le résultat de ses analyses, il devient inutile de la discuter. James peut assurément s'être trompé. Il reste qu'aucun de ses critiques n'a montré ce qui, les sensations organiques une fois abolies, subsisterait encore dans la conscience de l'émotion[1]

1. Est-il besoin de dire que, pour James, la conscience d'une « impulsion » se réduit, elle aussi, à la conscience de sensations organiques ? L'auteur des *Principles* se serait peut-être épargné certaines critiques, s'il avait insisté davantage sur ce point. Tous ceux qui sont familiers avec sa psychologie comprendront pourquoi il ne l'a pas développé. James admettait, comme on sait, que le « sentiment de l'effort » a pour étoffe des sensations périphériques. Le cas de l'impulsion est trop pareil à celui de l'effort, pour qu'il ait cru nécessaire de reprendre à frais nouveaux une démonstration que, à tort ou à raison, il estimait définitive. Binet avait noté très justement l'étroit

8. Le plaisir et la peine. — Il ne faut pas confondre la joie avec le plaisir, ni la tristesse avec la peine. Il importe plus encore de distinguer la peine de la douleur. Le vocabulaire psychologique est trop pauvre pour que l'on emploie au hasard les quelques mots que l'usage a créés. Disons tout de suite que nous réserverons le nom de douleur à une sensation, ceux de joie et de tristesse à des émotions, ceux enfin de plaisir et de peine aux sentiments élémentaires qui s'associent, en tant de circonstances, aux opérations les plus diverses de l'esprit.

Le terme de sentiment est à la vérité fort équivoque. Nous l'avons appliqué à des formations complexes telles que la jalousie, l'amour, ou la pudeur. Usité à l'origine dans l'acception la plus vaste, il garde, pour les spécialistes eux-mêmes, une valeur extrêmement générale. Faute de mieux, nous nous servirons de ce mot pour dénoter le plaisir et la peine. Le plaisir et la peine seront dorénavant pour nous les sentiments proprement dits[1].

Il n'est pas de phénomènes plus communs. Il n'en est pas aussi dont la nature soit demeurée plus mystérieuse. L'embarras que les psychologues éprouvèrent toujours à en rendre compte se mesure au nombre des

parallélisme des deux théories jamésiennes de l'effort et de l'émotion. La première a été généralement acceptée. Il est singulier que la seconde n'ait pas rencontré au même titre l'assentiment des psychologues.

1. Sur les diverses significations du mot sentiment, voir P. Bovet, *Rapports et comptes rendus du VI[e] congrès international de psychologie* (Genève, 1910), p. 219 et suiv. — Qu'il soit entendu que nous prenons pour équivalents les termes agrément et plaisir, d'une part, désagrément et peine, de l'autre.

théories dont le plaisir et la peine n'ont cessé d'être l'objet. Nous ne prétendons point résoudre un problème qui a défié jusqu'ici les efforts des plus grands. Mais on peut, sans témoigner d'une présomption excessive, essayer, après tant d'autres, de le poser à nouveau. Pour faire court, nous n'envisagerons que les sentiments liés aux sensations. Avant d'en aborder l'étude, nous nous arrêterons à la douleur.

Le mot douleur possède en français, comme dans la plupart des langues modernes, une triple signification. Il désigne d'abord une impression sensible. On dit qu'un furoncle ou qu'un mal de dents est douloureux. Un goutteux, un rhumatisant se plaint de ses « douleurs ». Il est, ensuite, synonyme de peine. On parle, dans ce sens, d'un devoir douloureux. « Je nomme en général douleur ou déplaisir toute situation de mon âme qu'elle aimerait mieux ne pas éprouver qu'éprouver », écrivait jadis Charles Bonnet. Il s'applique, enfin, à certaines émotions. La tristesse, le remords, le désespoir, passent pour des « douleurs morales ». Il est indispensable, en toute hypothèse, de bien distinguer ces trois acceptions du mot. A les confondre, on s'expose à des erreurs perpétuelles. Les plus illustres psychologues ne les ont pas toujours évitées. Ribot, pour ne citer que lui, s'est attaché à établir que « entre la douleur physique et la douleur morale, il y a une identité foncière[1] ». Les exemples qu'il allègue pour « justifier » cette formule démontrent tout au plus que la douleur physique et

1. T. Ribot, *l. c.*, p. 43 et suiv.

la douleur morale sont l'une et l'autre des états pénibles. Une thèse semblable n'avait guère besoin d'être défendue. Nul, à coup sûr, ne songerait à la contester. L'illusion dont, sur ce point, tant de bons esprits sont devenus les victimes, s'explique d'ailleurs aisément. La douleur est par excellence le support de la peine. Un même terme pouvait suffire, en pratique, à qualifier la sensation et le sentiment qui, de règle, se trouvent associés. Rien n'était plus naturel alors que de l'appliquer à toute expérience désagréable. Le langage n'y a pas manqué. La science se doit d'être plus exigeante. Conformément à un usage qui tend à prévaloir, le mot douleur désignera pour nous une simple sensation.

Cette sensation n'est que trop connue. Tout le monde a éprouvé quelque douleur et il serait vain de vouloir instruire celui qui, par aventure, l'ignorerait. La douleur, comme telle, échappe à la description. Elle constitue une donnée ultime de la conscience. On peut la nommer. On ne saurait la définir[1].

9. LA DOULEUR. — La douleur apparaît sous des aspects très variés. On perdrait son temps à vouloir

1. Existe-t-il une « sensation » de plaisir ? On l'a soutenu. Descartes opposait le « chatouillement » à la « douleur » comme une sensation à une autre sensation. « Le chatouillement des sens, disait-il, est suivi de si près par la joie, et la douleur par la tristesse, que la plupart des hommes ne les distinguent point. Toutefois ils diffèrent si fort, qu'on peut quelquefois souffrir des douleurs avec joie, et recevoir des chatouillements qui déplaisent ». Par douleur, Descartes entend la sensation liée à quelque « dommage » subi par le corps. — DESCARTES, *Les passions de l'âme*, art. 94.

Bourdon a repris et développé cette thèse cartésienne. Il distingue expressément la sensation de plaisir et le sentiment d'agréable et voit dans la première un « chatouillement diffus ». — B. BOURDON, *Revue philosophique*, XXXVI, 225 ; 1893.

en spécifier les nuances. Il importe cependant d'opérer, dans le domaine de la douleur, une grande division et de distinguer, tout au moins, la douleur superficielle, qui prend son origine dans la peau, et la douleur profonde, qui a son siège dans les organes internes du corps. La première a quelque chose de net et de pénétrant. Elle est d'ordinaire bien localisée. La seconde est diffuse, pesante, mal circonscrite.

Certains psychologues ont soutenu que toute douleur se réduit effectivement à l'un ou l'autre de ces deux types, et que les variétés qui s'offrent à l'observation tiennent à des différences dans l'intensité, la durée, le volume de la sensation, ou encore à la présence d'éléments surajoutés. La question reste ouverte. Ce qui est incontestable, c'est que, dans bien des cas, à la sensation de douleur proprement dite, viennent se joindre des sensations d'un autre ordre. Au contact d'un corps chaud, par exemple, la douleur superficielle prend un caractère spécial en se combinant avec une sensation de température. De même, les impressions organiques qui s'unissent d'ordinaire à la douleur profonde peuvent la diversifier à l'infini.

Nous ne nous arrêterons pas à énumérer les douleurs profondes. Chacun sait ce qu'il faut entendre sous ce nom. Chacun a eu quelque jour mal à la tête ou mal à l'estomac. Chacun a souffert plus ou moins de crampes, de coliques ou de rhumatismes. Il est nécessaire, en revanche, de caractériser la douleur superficielle, que l'on obtient isolément dans des conditions aussi simples qu'inoffensives. Enfoncez dans la peau une pointe très

fine : vous éprouverez une sensation de piqûre, dégagée de tout élément additionnel, qualitativement distincte, parfaitement déterminée. Cette sensation est celle de la douleur superficielle, à l'état pur[1].

Comme toute autre sensation, la douleur superficielle a ses degrés. Comme toute autre sensation, elle devient pénible, lorsque ce degré dépasse une certaine limite. Sur ce point encore, la douleur se conforme à une règle générale. Les sentiments dont elle s'accompagne varient avec l'intensité qu'elle accuse. Une piqûre un peu vive est extrêmement désagréable. Une piqûre légère est indifférente. Une piqûre très faible procure à l'occasion un plaisir positif. Si la douleur est rarement agréable, c'est que l'intensité pour laquelle on la voit prendre un caractère pénible répond déjà à une sollicitation minime. Mais on se tromperait en imaginant que le « plaisir de la douleur » est tout à fait exceptionnel. Il est bien des personnes qui trouvent un certain agrément à tourmenter une dent malade ou à irriter une petite plaie en voie de cicatrisation. Les prurits, les démangeaisons, dont le

1. Certains psychologues prétendent rayer la douleur de la liste des sensations, sous l'étrange prétexte que la douleur ne s'extériorise pas. Cette thèse a été défendue, en particulier, par Ribot. « Tandis, dit-il, que les impressions visuelles, auditives, tactiles, gustatives, olfactives, sont rapportées aux causes qui les provoquent, les douleurs de la piqûre, coupure, brûlure, restent rigoureusement subjectives et ne sont pas mises dans l'aiguille, le couteau, le charbon ardent, comme nous mettons le son dans la cloche ou l'amertume dans l'absinthe ». L'objection ne résiste pas à l'examen. La chaleur qu'on ressent, lorsqu'on vient à rougir, n'est pas projetée au dehors. Le bourdonnement d'oreilles s'entend dans la tête. Cette chaleur et ce bourdonnement demeurent néanmoins des sensations. Si la thèse de Ribot était au reste fondée, ce n'est pas seulement la douleur, c'est tout l'ensemble des sensations organiques, internes, viscérales, qui cesseraient de mériter leur nom.

« picotement » représente à n'en pas douter la composante essentielle, sont loin d'être toujours désagréables[1]. La « piqûre » provoquée au niveau de la langue par diverses substances ne l'est pas davantage. C'est celle-là même que nous demandons au poivre ou la moutarde, à l'acide carbonique ou à l'alcool fort[2].

Les exemples précédents sont empruntés à l'expérience quotidienne. L'observation du psychologue les confirme en tous points. Wohlgemuth s'est attaché récemment à l'étude de la douleur[3]. Les sujets auxquels il a recouru ont constaté, les uns comme les autres, que la douleur se distingue qualitativement de toute autre sensation cutanée, qu'elle ne se confond pas avec le sentiment de peine, qu'elle s'accompagne, dans certains cas, d'un sentiment de plaisir.

C'est un tort d'oublier que la douleur est parfois agréable. C'en est un autre de l'identifier avec les degrés supérieurs de la peine. Le second est le plus grave. Il n'est pas le moins fréquent.

1. Les organes périphériques de la démangeaison paraissent être identiques à ceux de la douleur superficielle. Török a du moins établi, et ses observations sur ce point ont été confirmées, qu'une plage cutanée, insensible à la douleur, l'est aussi à la démangeaison. La démangeaison, comme la douleur superficielle, aurait pour siège l'épiderme et serait liée à l'excitation des terminaisons nerveuses intra-épithéliales. — L. Török, *Zeitschrift für Psychologie*, XLVI, 23 ; 1907.

2. Il serait excessif de prétendre que la douleur est toujours recherchée pour le plaisir direct qu'elle est en état de procurer. Les souffrances physiques, parfois très vives, que s'infligent certains anormaux, réclament probablement une explication toute différente. On peut admettre qu'elles jouent pour eux le rôle d'un stimulant. Il n'est pas, on le sait, d'excitation plus puissante que celle de la douleur. Les réflexes qu'elle commande sont à la fois, comme l'a bien montré Sherrington, « impératifs » et « prépotents ».

3. A. Wohlgemuth, *The bristish journal of psychology*, VIII, 423 ; 1917.

Les physiologistes ont longtemps enseigné que toute excitation devient « douloureuse », sitôt qu'elle dépasse une certaine limite. Ils admettaient, en d'autres termes, que tout nerf peut servir de voie à la douleur. Cette vieille doctrine ne trouve une apparence de justification qu'au regard d'un examen borné et superficiel. Sous sa forme extrême, elle ne compte plus guère de partisans. Mais elle a laissé des traces. Il importe de la discuter.

La plupart des sensations prennent un caractère pénible, lorsqu'elles atteignent une intensité élevée. Il n'en est aucune qui, dans ces conditions, « se transforme » en douleur. Certaines odeurs, certaines saveurs peuvent devenir infiniment désagréables. Le vulgaire lui-même répugnerait, dans ce cas, à les appeler douloureuses. Le vulgaire a raison. Si puissantes qu'elles soient, les excitations olfactives ou gustatives ne constituent jamais, en tant que telles, une source de douleur. Certains bruits assourdissants, certains éclats de lumière, « font mal », à la vérité. Ils ne sont pas seulement pénibles. Ils s'accompagnent d'une douleur positive. Mais cette douleur n'est pas liée à l'excitation du nerf sensoriel. Le bruit « déchire le tympan », ou tend à le déchirer. La lumière provoque une contraction de l'iris et c'est cette contraction qui se montre douloureuse chez les individus prédisposés[1]. L'excitation visuelle ne l'est

1. Cette douleur ne se fait plus sentir après l'extirpation du ganglion de Gasser (Krause). Elle disparaît, de même, si l'on a soin de paralyser l'iris au moyen de l'homatropine (Nagel). On sait, d'autre part, qu'elle peut se manifester dans des cas de cécité complète. Le fait est connu depuis longtemps. Walther (cité par E. H. Weber, dans le « Dictionnaire » de

à aucun degré. Elle peut être assez forte pour désorganiser la rétine et demeurer néanmoins tout à fait indolore. Le phénomène est bien connu : il n'est pas d'éclipse solaire qui ne donne aux oculistes l'occasion de le vérifier[1]. Reste la sensibilité cutanée. Pas plus que les sensibilités spéciales, elle n'apporte les preuves qu'on a voulu jadis lui demander.

Le contact d'un corps chaud procure une sensation thermique. Celui d'un corps brûlant est simplement douloureux. Une pression modérée donne naissance à une sensation tactile. Une pression plus forte entraîne une douleur. De telles observations semblent à première vue légitimer la conclusion des anciens. Ne voit-on pas, dans un cas comme dans l'autre, la sensation tactile ou la sensation thermique faire place à une sensation de douleur ? N'est-on pas dès lors obligé de convenir que tout nerf est propre à transmettre une impression douloureuse et qu'il la transmet en effet lorsqu'il a été l'objet d'une excitation suffisante ? Une interprétation de ce genre pouvait être défendue à une époque où les fonctions sensorielles de la peau n'avaient pas été analysées. Elle n'est plus recevable aujourd'hui. Les recherches de Blix, de von Frey, et de leurs continuateurs, ont montré que le champ cutané se résout en une

Wagner) notait déjà que la photophobie n'est pas incompatible avec l'amaurose.

1. Les physiologistes ont reconnu depuis longtemps que l'irritation directe du nerf optique ne détermine, chez l'animal, aucune des réactions caractéristiques de la douleur. On doit à Wertheimer des expériences très nettes sur ce point. — E. Wertheimer, *L'année psychologique*, XIII, p. 373 et suiv. ; 1907.

multitude de petites aires, séparées les unes des autres, et affectées respectivement aux divers modes de la sensibilité tégumentaire. Anatomiquement distincts, les « points sensibles » de la peau sont physiologiquement différenciés. Les uns fournissent une sensation de froid, les autres une sensation de chaud, d'autres encore une sensation de contact. Cette sensation garde sa qualité, quelle que soit la nature ou l'intensité des sollicitations auxquelles elle répond. Les points de froid et de chaud, comme les points de pression, sont insensibles à la douleur. La douleur, à son tour, possède ses organes propres. Les « points de douleur » sont trop abondants, il est vrai, pour se prêter, au même titre que les précédents, à une excitation isolée. La distribution qu'ils accusent à la surface du corps n'a du moins rien de commun avec celle des points tactiles ou thermiques, et, en certaines régions circonscrites, les agents les plus divers ne provoquent qu'une seule et même impression, celle de la douleur. Que, dans de telles conditions, les résultats de l'expérience vulgaire s'expliquent aisément, c'est ce qu'on aperçoit aussitôt. Une pression modérée sollicite les organes de la sensibilité tactile. Une pression plus forte sollicitera, en outre, les organes de la sensibilité à la douleur. Un corps chaud excite les points thermiques. Un corps brûlant excitera, de plus, les points de douleur. Ni la sensation thermique, ni la sensation tactile ne se « transforme » en une sensation de douleur. La douleur représente une sensation nouvelle, qui s'ajoute à la sensation tactile ou à la sensation thermique, pour les masquer

l'une comme l'autre, lorsqu'elle dépasse un certain degré[1].

On peut devenir sourd et conserver la vue. On peut perdre le goût et garder l'odorat. Les dissociations de la sensibilité cutanée attestent tout de même l'indépendance de la douleur. L'analgésie se rencontre, en maintes circonstances, à titre de symptôme isolé. Mais l'analgésie n'équivaut nullement à la perte de tout sentiment pénible. Les chirurgiens se flattent d'arracher les dents « sans douleur ». Pour indolore qu'elle soit, l'opération n'en demeure pas moins désagréable. Il arrive aussi que tel malade, devenu tout à fait insensible à la douleur proprement dite, éprouve encore des sentiments de peine. Le cas fameux de Weir Mitchell pourrait être allégué à ce point de vue. Head et Thomson en ont recueilli d'autres, beaucoup plus démonstratifs[2]. On sait que l'application d'une décharge électrique est de règle douloureuse. Elle cesse de le paraître à certains sujets analgésiques, tout en restant pénible, « plus pénible même qu'une véritable douleur ».

10. Les théories du sentiment. — Nous avons distin-

1. Les physiologistes contemporains admettent communément que la douleur possède ses organes périphériques et ses conducteurs propres. Goldscheider, fidèle à la doctrine ancienne, continue toutefois à soutenir que les impressions douloureuses peuvent être transmises, soit par les nerfs tactiles, soit par les nerfs de sensibilité générale (*Gefühlsnerven*), distribués dans la peau. Ces derniers ne se distinguent par aucun caractère positif des nerfs que von Frey et d'autres qualifient de dolorifères (*Schmerznerven*), et le désaccord porte à cet égard moins sur la chose que sur les mots. La thèse que Goldscheider défend en ce qui concerne le rôle des nerfs tactiles s'accorde mal, en revanche, avec les données de l'observation. Elle paraît notamment inconciliable avec l'insensibilité à la douleur des points dits de pression.

2. H. Head et T. Thomson, *Brain*, XXIX, 537 ; 1906.

gué la douleur de la peine. La douleur est une sensation. La peine est tenue d'ordinaire pour un sentiment. Qu'est-ce que le sentiment et que faut-il entendre par ce mot ?

La plupart des psychologues s'accordent de nos jours à reconnaître que le sentiment traduit l'accueil que l'organisme réserve aux sollicitations dont il est l'objet. Telle odeur me plaît : c'est en somme que je l'accepte. Telle autre me déplaît : c'est que je la refuse. Je l'accepte parce que, directement ou indirectement, elle m'est utile. Je la refuse parce que, directement ou indirectement, elle m'est nuisible. Le sentiment jouerait ainsi le rôle d'un témoin. Le plaisir sert d'indice à la sécurité. La peine dénonce la menace. Le plaisir et la peine accusent l'un et l'autre une situation. Cette théorie, qu'il serait juste de placer sous le vocable d'Aristote, est devenue peu à peu le bien commun de la psychologie. Nous la croyons recevable et nous l'adopterons.

Le rôle du sentiment une fois assigné, il reste à en découvrir les facteurs immédiats. L'entreprise est beaucoup plus difficile et nous ne saurions la poursuivre fort loin. La doctrine aristotélicienne répond très exactement aux faits, dont elle n'est après tout que l'expression généralisée. C'est dans un dédale d'hypothèses que nous allons nous engager. Ces hypothèses sont toutefois instructives parce que, chacune à leur manière, elles ouvrent des vues sur la nature du phénomène affectif. Essayons de nous orienter.

Si le rôle du sentiment est bien tel que nous venons

de le définir, nous pouvons écarter d'emblée l'opinion de ceux qui voient dans le plaisir ou dans la peine une « propriété » de la sensation. En elle-même, au reste, cette opinion ne soutient pas l'examen. Elle a été justement critiquée par Külpe et il n'est plus personne qui la défende sérieusement aujourd'hui[1]. Le mot de « propriété » sert à désigner les caractères qui appartiennent « en propre » à un objet. Toute sensation possède ainsi une certaine qualité, une certaine durée. Supprimer ces propriétés, c'est anéantir la sensation. Le sentiment, au contraire, peut disparaître sans que la sensation à laquelle il s'était attaché cesse de mériter son nom. Telle sensation est, suivant les circonstances, agréable, désagréable ou indifférente. Que le sentiment l'accompagne ou l'abandonne, elle ne se modifie pas dans ce qu'elle a de fondamental et d'essentiel.

Le sentiment, disions-nous, traduit une attitude. Comment prenons-nous conscience de cette attitude ? Quelle est, en d'autres termes, la substance du sentiment ? Une telle question a reçu deux réponses. Pour les uns, « sentir » c'est éprouver une modification dont le corps lui-même est le siège. Pour les autres, c'est saisir une réaction des centres nerveux. Ces réponses ont été énoncées tour à tour dans des langages bien divers. Si l'on regarde au fond des choses, on découvre que les formules des psychologues se réduisent effectivement à l'un ou l'autre des types que nous distinguons ici. Dans la première hypothèse, le sentiment

1. O. Külpe, *Grundriss der Psychologie* (Leipzig, 1893), p. 233 et suiv.

est un phénomène d'ordre périphérique et il peut être classé avec les sensations. Dans la seconde, le sentiment est d'origine cérébrale et il représente alors un état d'un genre tout particulier[1]. Quelques exemples suffiront à éclairer ce double point[2].

On dit souvent que le plaisir « épanouit » le visage, qu'il « dilate » le cœur. Admettons que ces images expriment un fait réel, et supposons que l'organisme se dilate, s'épanouisse véritablement dans certaines circonstances, vis-à-vis de certains objets. Admettons, de plus, que nous prenions conscience de cette expansion physique. Cette conscience serait celle-là même du plaisir. Une théorie de cette espèce a été défendue par Münsterberg[3]. Le plaisir correspondrait à l'expansion du corps et la peine à sa rétraction. Il s'agit d'expansion et de rétraction au sens propre. La première se manifesterait par des mouvements d'extension et la seconde par des mouvements de flexion. Ces mouvements, commandés par voie réflexe, éveilleraient à leur

1. Pour certains psychologues, le plaisir et la peine traduisent une réaction de l'âme ou du moi. Pour peu que cette âme ou ce moi trouvent dans le cerveau un support, les théories spiritualistes du sentiment cessent de se distinguer essentiellement de la théorie cérébrale. Nous pouvons en faire abstraction.

2. Nous laissons de côté, bien entendu, la doctrine qui confond la peine et la douleur. Stumpf a essayé de la rajeunir. Il identifie le plaisir et la peine, soit à des sensations proprement dites (chatouillement, douleur), soit à ce qu'on pourrait appeler des « synesthésies » (*centrale Mitempfindung*). Cette nouvelle théorie n'est guère plus acceptable que l'ancienne. Si la peine se distingue de la douleur « périphérique », nous ne voyons pas comment elle pourrait être assimilée à une douleur « centrale ». — C. Stumpf, *Zeitschrift für Psychologie*, XLIV, 1 ; 1906 et LXXV, 1 ; 1916.

3. H. Münsterberg, *Beiträge zur experimentellen Psychologie*, IV (Fribourg en B., 1892).

tour des impressions qui, en s'associant à la perception d'un objet, conféreraient à celui-ci un caractère agréable ou désagréable. L'hypothèse de Münsterberg donne, on le voit, une signification tout à fait concrète à la notion d'attitude que nous avons utilisée. L'attitude affective serait simplement la manière dont le corps se tient.

Si séduisante qu'elle soit à titre d'illustration, une théorie doit être discutée pour elle-même. Celle de Münsterberg repose sur une base bien fragile. Les arguments d'ordre expérimental que l'auteur avançait ont été contestés. A supposer d'ailleurs que les mouvements de notre corps soient exactement ceux qu'il avait allégués, l'hypothèse du psychologue allemand n'échapperait point à la critique. Nous prenons à l'ordinaire conscience de nos mouvements par le moyen de sensations spéciales. On ne devine pas pourquoi ces sensations feraient place à des sentiments et comment une attitude de l'organisme pourrait se traduire, tantôt par une impression « cinesthésique », et tantôt par une impression affective. Münsterberg, du moins, ne l'a pas expliqué.

Les excitations qui assaillent le corps ne provoquent pas seulement des réactions motrices. Elles se répercutent jusque dans ses profondeurs et modifient le jeu des fonctions les plus diverses. La respiration s'accélère ou se ralentit. L'irrigation sanguine s'accroît dans tel territoire pour se réduire dans tel autre. Les sécrétions augmentent ou diminuent. Tous ces phénomènes constituent des réponses de l'organisme. On peut dire,

sans trop forcer le sens des mots, que, eux aussi, ils accusent une attitude. Admettons que cette attitude soit enregistrée par la conscience. Elle représenterait, s'il faut en croire certains psychologues, la substance même du sentiment. Le sentiment, en définitive, ne serait autre chose qu'une impression interne, et, plus particulièrement, qu'une impression viscérale. L'hypothèse que nous venons d'esquisser est quelquefois attribuée à James. Elle ne lui appartient pas[1]. Mais elle a été défendue explicitement par Flournoy[2], et par bien d'autres après lui. Elle fait le fond de ce que l'on a pris coutume d'appeler la théorie « viscérale » du sentiment.

Cette théorie, comme celle de Münsterberg, soulève une grave objection. L'activité des organes internes se manifeste par l'intermédiaire de sensations caractéristiques. Pourquoi ces sensations seraient-elles remplacées tout à coup par des sentiments ? Comment se transformeraient-elles en un état nouveau — le plaisir

1. James a toujours séparé de l'émotion ce que nous avons appelé les sentiments proprement dits. Cette distinction est indiquée dans l'article de 1884. Elle achève de se préciser dans les *Principles* et surtout dans *The physical basis of the emotions*. Le texte suivant ne laisse subsister aucun doute sur la pensée de l'auteur à cet égard. « Le plaisir et la peine semblent adhérer immédiatement à la qualité sensible elle-même... Mais, outre ce plaisir et cette peine, qui paraissent dus à des courants nerveux afférents, nous pouvons éprouver un accès d'excitation généralisée... et c'est là ce que j'ai toujours voulu entendre par le mot émotion ». James ne s'est nulle part expliqué bien nettement sur la nature du plaisir et de la peine. Il se borne, dans l'article cité, à invoquer en passant l'opinion de Marshall et celle de Nichols. La question ne semble pas l'avoir préoccupé.

2. T. Flournoy, *Des phénomènes de synopsie* (Genève, 1893). — Toute sensation, dit Flournoy (p. 21), possède « une sorte de coefficient subjectif provenant des racines qu'elle plonge dans notre être... La source de cette coloration affective réside dans les multiples réactions organiques qu'engendre toute excitation qui vient ébranler notre système nerveux ».

ou la peine ? On dira que le plaisir et la peine représentent des sensations spéciales. Nous le voulons bien. Mais une sensation interne, pour mal localisée qu'elle soit le plus souvent, est du moins rapportée au corps. Le plaisir que nous éprouvons en respirant une odeur, l'agrément qui se lie à la perception d'une couleur, ne semblent point avoir leur siège dans les profondeurs de l'organisme. Nous donnons cet argument pour ce qu'il vaut, et l'on aurait tort d'en exagérer la portée. Nous ne localisons avec netteté que les impressions de la vue et du toucher. Une sensation mal localisée, une sensation faussement localisée, ne cesse pas d'être une sensation. Il reste que l'on s'aventure beaucoup à qualifier d'interne une donnée que la conscience hésite certainement à reconnaître pour telle. Les débats, auxquels la localisation du sentiment a donné naissance, sont d'ailleurs loin d'être clos, et les psychologues ne s'entendent pas encore sur les questions de fait. Pour Stumpf, par exemple, les sentiments qui s'attachent à une couleur sont localisés « dans la tête ». Wohlgemuth, au contraire, les extériorise « dans l'espace », avec la couleur elle-même [1].

Quoi qu'il en soit à cet égard, la théorie organique du sentiment peut se recommander d'observations recueillies chez certains malades. « L'anesthésie viscérale » n'est pas rare. Elle s'accompagne parfois d'une

1. Voir, sur cette question, P. Young, *The american journal of psychology*, XXIX, 420 ; 1918. — Young soutient que le plaisir et la peine ne sont pas localisables comme tels. La localisation ne porterait que sur des sensations organiques, et ces sensations elles-mêmes ne figureraient qu'à titre d'éléments dans une perception globale.

« apathie » très marquée. Revault d'Allonnes a publié un cas de ce genre[1]. La femme, dont il rapporte l'histoire, n'enregistre plus les impressions internes, familières au sujet normal. Elle ne ressent guère ni la faim, ni la soif, non plus que la fatigue ou le bienfait du repos. « Elle devine le besoin urinaire et le besoin défécatoire... Pendant l'évacuation et après, elle n'éprouve pas de soulagement, de même qu'avant elle n'éprouvait pas de gêne. » Elle n'accuse, d'autre part, ni peine, ni plaisir. Les saveurs, les odeurs, le chaud, le froid, tout lui est indifférent. La sensation, dans la mesure où elle subsiste, ne s'accompagne plus de sentiments. Il faut prendre acte d'une telle observation, mais on se gardera de la tenir pour décisive[2]. La malade d'Allonnes est manifestement obnubilée. Elle n'apprécie le froid, le chaud, les odeurs, les saveurs, que « très grossièrement ». Mais, si la perception est devenue imparfaite, on ne s'étonnera pas que les sentiments, à leur tour, se montrent affaiblis. En toute hypothèse, et quelle que soit la nature véritable du sentiment, un aveugle ne saurait prendre plaisir aux couleurs, ni un sourd à la musique des sons.

Les théories centrales du sentiment ont un caractère plus spéculatif encore que les précédentes. L'une des

1. Revault d'Allonnes, *l. c.*

2. Revault d'Allonnes note que « les lavements froids... n'occasionnent aucune sensation, sinon une fugitive impression de fraîcheur légère près de l'anus ». Si l'auteur avait procédé à une expérience de contrôle, il aurait pu se convaincre que le sujet sain ne ressent pas autre chose. E.-H. Weber a démontré, il y a près de soixante-quinze ans, que la muqueuse du gros intestin est normalement insensible au froid.

plus anciennes est due à Meynert. Elle trouve son point de départ dans une remarque banale. Tout le monde sait que les excitations violentes et, notamment, les excitations douloureuses, peuvent déterminer une syncope. La perte de la connaissance est liée à un arrêt momentané de la circulation. Le cerveau cesse d'être suffisamment irrigué et ses fonctions sont du même coup suspendues. Meynert admet que toute excitation provoque ainsi, lorsqu'elle dépasse une certaine limite, un état d'anémie relative au niveau de l'écorce. Le ralentissement de la circulation entraîne un déficit dans la nutrition du tissu nerveux. A ce déficit correspondrait la peine. Une excitation modérée, au contraire, commanderait un afflux de sang, favorable à la nutrition. A ce nouvel effet, correspondrait le plaisir. Éprouver un sentiment, ce serait en somme prendre la conscience directe des échanges cérébraux. Meynert a eu de nombreux successeurs. Il suffira ici de mentionner Lehmann[1], qui invoque l'apport et la consommation de ce qu'il appelle « l'énergie », et Ziehen[2], qui met en cause « la capacité de décharge » des cellules corticales. Les auteurs de telles hypothèses ne se font sans doute aucune illusion sur la portée des idées qu'ils proposent. Elles attendront longtemps encore les preuves dont elles auraient besoin.

Une classification des théories affectives n'aurait

1. A. Lehmann, *Die körperlichen Aüsserungen psychischer Zustände*, II (Leipzig, 1901).

2. T. Ziehen, *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, XXXI, 215 ; 1903.

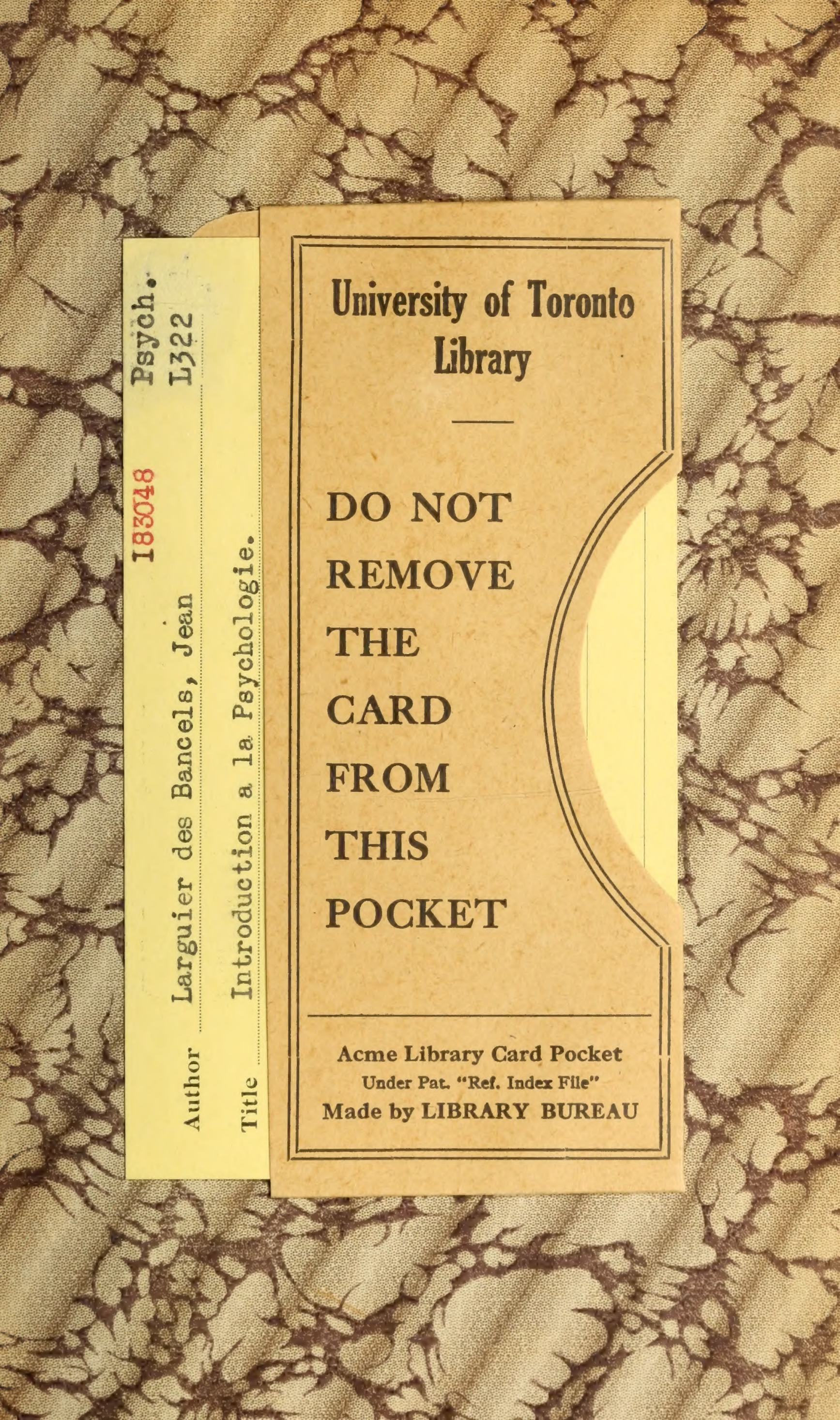
qu'un intérêt médiocre, si elle ne donnait le moyen de poser plus nettement les termes de certains problèmes. Le langage confond la peine et la tristesse, le plaisir et la joie. L'opinion que traduit cette synonymie a été adoptée par plus d'un psychologue. Pour la discuter avec fruit, il serait nécessaire de s'entendre au préalable sur la nature du sentiment. Suivant que l'on aura accepté l'une ou l'autre des hypothèses précédentes, on se trouvera conduit à rapprocher ou à séparer le plaisir de la joie et la peine de la tristesse. La tristesse et la joie représentent, comme toute autre émotion, une réaction de l'organisme. Nous admettons, avec William James, que la conscience de l'émotion est la conscience de cette réaction même. Être ému, c'est dès lors et avant tout enregistrer un ensemble de sensations. Si le sentiment, à son tour, n'est autre chose qu'une sensation, rien n'est plus légitime que de rapprocher le plaisir de la joie et la peine de la tristesse. Si le sentiment n'est pas une sensation, il faut, au contraire, le séparer de l'émotion. Telles sont les deux solutions entre lesquelles il est permis d'opter, mais, dans l'état de nos connaissances, bien difficile de choisir. N'oublions pas, au reste, que rapprocher n'est pas identifier. Que le plaisir soit l'ébauche d'une joie, et la peine, l'indication d'une tristesse, c'est là peut-être ce que l'on démontrera un jour. La tristesse et la joie n'en demeureront pas moins des émotions, c'est-à-dire des réactions très complexes, le plaisir et la peine des réactions très simples et tout au plus des rudiments d'émotion.

Le sentiment intervient à coup sûr comme un signal. Peut-il jouer le rôle de moteur ? La psychologie vulgaire tient le plaisir et la peine pour de véritables agents. L'homme, a-t-on dit, fuit la peine, et il recherche le plaisir. Le plaisir et la peine, ajoute-t-on quelquefois, constituent les ressorts exclusifs de son activité. Est-il besoin de rappeler, en terminant, qu'une semblable doctrine a été réfutée cent fois? Pour trouver à sa nourriture une saveur agréable ou désagréable, il a fallu que l'enfant commençât par la goûter. L'expérience du plaisir comme celle de la peine supposent dans tous les cas un acte préalable. Sans l'accomplissement de cet acte, elles feraient l'une et l'autre et à jamais défaut. Le sentiment n'est qu'un symptôme. Nous pouvons le prendre pour guide. Notre force est dans nos instincts.

INDEX DES NOMS CITÉS

CHARTRES. — IMPRIMERIE DURAND, RUE FULBERT.




Psych.
L322
183048
Author Larguier des Bancels, Jean
Title Introduction a la Psychologie.
University of Toronto
Library
DO NOT
REMOVE
THE
CARD
FROM
THIS
POCKET
Acme Library Card Pocket
Under Pat. "Ref. Index File"
Made by LIBRARY BUREAU

